

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa
i adres obiektu budowlanego
(zamówienia):

**Przebudowa
oczyszczalni ścieków komunalnych
w miejscowości Piekary**
w obrębie Piekary
Gmina Udanin, Powiat Średzki, Województwo Dolnośląskie

Nazwy i kody robót budowlanych:

45.23.13.00-8	Roboty budowl. w zakresie bud. wodociągów i ruroc. do odprow. ścieków
45.23.24.10-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45.23.24.23-3	Przepompownie ścieków
45.23.24.40-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprow. ścieków
45.23.32.00-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45.31.53.00-1	Instalacje energetyczne zasilające w energię elektryczną

Nazwa i adres zamawiającego
(inwestora):

GMINA UDANIN
55 – 340 Udanin 26
tel. 76 – 744 28 84

Nazwa i adres
jednostki projektowania:

Przedsiębiorstwo Inżynierii Ochrony Środowiska
EKOWOD® Sp. z o. o.
51-608 Wrocław, ul. Al. L. Różyckiego 1c tel/fax 71 - 348 63 17

Zespół autorski:
ST-00; ST-02 Wojciech Michalak
ST-01; Elżbieta Stachowiak
ST-03: Krystyna Woyczyńska

Kierownik Pracowni Projektowej:

mgr inż. Wojciech Michalak

Data i podpis:
Listopad 2013 r.

Wykaz Specyfikacji Technicznych:

1. ST-00. Wymagania ogólne
2. ST-01. Roboty technologiczno - instalacyjne
3. ST-02. Roboty budowlane
4. ST-03. Roboty elektryczne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00

WYMAGANIA OGÓLNE

	str.
1. Wstęp	3
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	3
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	3
1.3. Zakres robót objętych STWiORB-00.	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2. Materiały	8
3. Sprzęt	10
4. Transport	10
5. Wykonanie robót	10
6. Kontrola jakości robót	11
7. Obmiar robót	14
8. Odbiór robót	15
9. Podstawa płatności	16
10. Przepisy związane	17

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna ST-00. Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych wykonania i odbioru robót, związanych z budową pn.: **Przebudowa oczyszczalni ścieków komunalnych w miejscowości Piekary w Gminie Udanie**

Inwestycja obejmuje obiekty i urządzenia oczyszczalni ścieków oraz inne z nimi związane, które służyć będą dla oczyszczania ścieków bytowych i komunalnych dopływających z systemu zbiorczej sieci kanalizacyjnej gminy Udanie, a w tym wykonanie następujących elementów:

A./Wewnątrz budynku oczyszczalni (w hali technologicznej)

1/.Wyposażenie w urządzenia techniczno – technologiczne jednego z dwóch zbiorników istniejącego bloku technologicznego znajdującego się w hali technologicznej budynku oczyszczalni ścieków celem włączenia tego zbiornika do eksploatacji poprzedzone badaniem szczelności zbiornika oraz wykonaniem w miarę potrzeb doszczelnienia dna w tym zbiorniku.

2/.Zabudowa sita spiralnego w budynku oczyszczalni na istniejącym bloku technologicznym w zamian dotychczasowej kraty łukowej z uwagi na planowane zwiększenie przepustowości oczyszczalni ścieków i wymagane zwiększenie efektywności usuwania skratak.

3/.Zainstalowanie dachowych mechanicznych wentylatorów wywiewnych w hali technologicznej nad zbiornikiem istniejącego bloku technologicznego, tym który będzie wyposażony w urządzenia techniczno – technologiczne.

4/.Zainstalowanie w hali technologicznej filtra dla doczyszczania ścieków oczyszczonych kierowanych do płukania istniejącej prasy odwadniania osadów oraz podłączenie wody z wodociągu do płukania prasy.

5/.Usprawnienie istniejącej instalacji do mechanicznego odwadniania osadów z uwagi na planowane zwiększenie ilości osadów wynikające ze zwiększenia przepustowości oczyszczalni ścieków, obejmujące:

-zmianę usytuowania istniejącej prasy do osadów w obrębie dotychczasowego pomieszczenia prasy znajdującego się w budynku oczyszczalni z uwzględnieniem wymiany podzespołów niezbędnych dla optymalnego umiejscowienia wyrzutnika osadu odwodnionego na zewnątrz hali technologicznej oraz potrzebnych do współpracy z podajnikiem wapna;

-wyposażenie instalacji służącej odwadnianiu osadów w urządzenia do wapnowania (higienizacji) osadu.

6). Zdemontowanie okna oraz zamurowanie otworu okiennego w pomieszczeniu odwadniania osadu na przejściu przez ścianę podajnika osadu odwodnionego i podajnika wapna; zamurowanie otworu w miejscu aktualnego „wyjścia” podajnika osadu odwodnionego; otynkowanie w/w ściany wewnątrz i na zewnątrz oraz wyłożenie podłogi i ścian tego pomieszczenia płytkami

7). Zainstalowanie nowego przepływomierza dla pomiaru ilości ścieków oczyszczonych odpływających z oczyszczalni, dostosowanego do planowanego zwiększonego odpływu ścieków.

B./Na zewnątrz budynku oczyszczalni

8/.Zabudowanie na zewnątrz budynku oczyszczalni silosu na wapno do higienizacji osadu wraz z podajnikiem wapna.

9/.Wyposażenie oczyszczalni w agregat prądotwórczy, który usytuowany będzie na zewnątrz budynku.

10/.Ustawienie wiaty nad stanowiskiem odbioru osadu odwodnionego.

11/.Ustawienie na zewnątrz hali technologicznej kontenerów dla czasowego gromadzenia odpadów, odrębnie skratak i piasku z uwagi na planowane zwiększenie ilości skratak i piasku.

Projektowana inwestycja usytuowana jest na działkach nr 235/2, 235/3, 236/2 obrębu Piekary, stanowiących własność Gminy Udanie..

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych przy zleceniu i wykonywaniu robót wchodzących w skład inwestycji wymienionej w rozdz. 1.1.

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych dla robót związanych z budową: wyposażenia technologiczno – instalacyjnego, elementów budowlanych, oraz instalacji zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatyki.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWIORB-00

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi częściami Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót:

- 1.ST-00. Wymagania ogólne
- 2.ST-01. Roboty technologiczno - instalacyjne
- 3.ST-02. Roboty budowlane
- 4.ST-03. Roboty elektryczne

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik Budowy: opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Nadzorem inwestycyjnym, Wykonawcą i Projektantem; formę dziennika budowy określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26-06-2002r. (Dz.U. Nr 108 poz.953 z późn. zm.).

Inżynier – Inspektor Nadzoru: osoba lub osoby wymienione w danych kontraktowych, wyznaczone przez Zamawiającego, odpowiedzialne za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Kierownik Budowy: osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Zamówienia.

Księga Obmiaru: akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służącymi do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Laboratorium: laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, służące do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości Materiałów i Robót.

Materiały: wszelkie surowce, tworzywa i produkty niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Wyrób budowlany: należy przez to zrozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Odpowiednia (bliska) Zgodność: zgodność wykonywanych Robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, to zgodność z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych;

Polecenie Inspektora Nadzoru: wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji i odbioru robót oraz innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant: uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Rysunki: część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

Przedmiar Robót: wykaz Robót podstawowych z podaniem ich ilości /przedmiar/ w kolejności technologicznej ich wykonania.

Teren budowy: teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim Robót.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia: formę i treść Planu określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003r. (Dz.U. Nr 120 poz.1126 z późn. zm.).

Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych: wytyczne określające sposoby zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposoby postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

Grupy, klasy, kategorie robót: należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r.,z późn. zm.). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

Wspólny słownik zamówień: jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie *Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. Od 1 maja 2004 r. Ostatnia zmiana CPV nastąpiła w wyniku rozporządzenia Komisji WE nr 213/2008 z 28.11.2007 r. zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV (DZ. Urz. UE z 15.3.2008 r., L 74/1)

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz egzemplarz Dokumentacji Projektowej i komplet STWiORB. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu będzie zawierać opisy, rysunki, obliczenia i dokumenty wg załączonego do dokumentacji wykazu kompletności.

Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę:

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Inspektorem Nadzoru projekt tymczasowych dróg technologicznych na czas budowy wraz z wykonaniem powyższych dróg, a ponadto w niezbędnym zakresie projekty powykonawcze oraz geodezyjną dokumentację powykonawczą w ilości egzemplarzy uzgodnioną z Inżynierem.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i STWiOR na własny koszt w 3 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

1.5.3. Zgodność Robót ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót i Dokumentacją Projektową

Dokumentacja Projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora stanowią część Zamówienia, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji i należy je wycenić i ująć w cenie kontraktu.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót,
- Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, uproszczeń lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych i Umowie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne ze STWiORB i Dokumentacją Projektową. Dane określone w STWiORB i Dokumentacji Projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z STWiORB lub Dokumentacją Projektową i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy z uwzględnieniem sąsiednich posesji.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych w miejscach i ilościach określonych przepisami. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu zamiennego, projekt i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W zależności od potrzeb i postępu Robót Projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, poręczce, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały i znaki ostrzegawcze itp., zapewniające w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w noc tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszelkie znaki, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń

lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, nadmiernego hałasu, wibracji lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

- stosować środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę budowli, instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomi Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców okolicznych budynków. Wszelkie koszty uszkodzenia budynków w następstwie prowadzonych robót budowlanych ponosi Wykonawca.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednia odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Dla robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi Kierownik budowy obowiązany jest sporządzić Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia robót przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.13. Równoważność norm i przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy które spełniają mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

1.5.14. Czasowe zajęcie terenu poza liniami rozgraniczającymi

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia kosztów czasowego zajęcia terenu dla celów wykonania robót poza liniami rozgraniczającymi wraz z kosztami prawnymi i opłatami za zajmowanie terenu, dokonanie niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenu oraz przywrócenie go do stanu pierwotnego.

2. MATERIAŁY

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych, według której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i Bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B). Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne jeżeli producent, mający

siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności wyrobu budowlanego z Polską Normą albo z aprobatą techniczną. Ocena zgodności obejmuje własności użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na tydzień przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie przez Inżyniera pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest obowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Zamówieniu będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Zamówienia lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Zamówieniu.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji;

- Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji technicznych i Dokumentacji Projektowej zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy – w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli STWiORB lub Dokumentacja Projektowa przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach Technicznych, programie zapewnienia jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli STWiORB lub Dokumentacja Projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Zamówienia, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora oraz w terminie przewidzianym Zamówieniem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Zamówienia, będą na polecenie Inspektora usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z warunkami Umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB, PZJ, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie poleceniami Inspektora.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy

od odpowiedzialności za ich dokładność i poprawność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, STWiORB i Dokumentacji Projektowej, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym Wykonawca przedstawi zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną podającą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót;
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót;
- zasady BHP;
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót;
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót;
- wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub tego, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań);
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, a ponadto proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno - pomiarowe;
- rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, kruszyw, itp.;
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich własności podczas transportu;
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót;
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością

zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w STWiORB i Dokumentacji Projektowej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w STWiORB, normach i wytycznych oraz warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku, koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.

Każdorazowo przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru na piśmie wyniki do jego akceptacji.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzeba do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub

dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- (a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- (b) Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w p-kcie (a) i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez STWiOR, każda partia tych materiałów dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe winny posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały lub produkty nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do czasu zakończenia budowy (końca okresu gwarancyjnego). Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do Dziennika Budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Programu Zapewnienia Jakości i Harmonogramów Robót, terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,

- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Zamówienia i nie ma uprawnień do wydania poleceń Wykonawcy Robót.

Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Kosztorysie Ślepych i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych trzech punktach, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń oraz polecenia Inżyniera,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z STWiORB i Dokumentacją Projektową, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót (lub wycenionym Kosztorysie).

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót (Kosztorysie) lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Zasady określenia ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli STWiORB właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w metrach sześciennych jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiORB.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane

przez Inżyniera.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy (lub Podwykonawcy) Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń w odpowiednich STWiORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu;
- c) odbiorowi końcowemu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z ST, Dokumentacją Projektową i uprzednimi ustaleniami. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie Robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy Robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej Pt. „Dokumenty do odbioru końcowego Robót”.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie

przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z STWiORB i Dokumentacją Projektową. W toku odbioru końcowego Robot komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających lub w Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej STWiORB i Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Dokumenty do odbioru końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- STWiORB,
- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z STWiORB i PZJ, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- operat geodezyjny powykonawczy,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i STWiORB,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, związane z zadaniem;
- karta gwarancyjna.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Gwarancja

Wykonawca zapewnia gwarancję na wykonany przez siebie przedmiot umowy. Podany w Dokumentach Przetargowych okres gwarancji dotyczy zarówno wbudowanych materiałów, urządzeń jak i wykonawstwa. Gwarancja udzielana przez Wykonawcę jest niezależna od gwarancji udzielanych przez poszczególnych producentów materiałów i urządzeń. Zamawiający wymaga od Wykonawcy zapewnienia serwisu powykonawczego o czasie reakcji określonym w Dokumentach Przetargowych. Wszystkie postanowienia dotyczące gwarancji opisane będą przez Wykonawcę w „karcie gwarancyjnej”, którą dostarczy Zamawiającemu przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wartość elementu rozliczeniowego, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie Dokumentacji Projektowej i STWiORB. Materiałem pomocniczym do w/wym. kalkulacji są Przedmiary Robót udostępnione Wykonawcy na zasadach określonych w Dokumentach Przetargowych.

Ceny poszczególnych pozycji zamieszczonych w „Wycenionym wykazie elementów rozliczeniowych” będą uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w STWiORB i w Dokumentacji Projektowej.

Cena poszczególnych elementów rozliczeniowych będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,

- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, Usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty Zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty związane z uzyskaniem gwarancji oraz ubezpieczeń,
- ustawienie tablic informacyjnych,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- inne koszty nie wymienione wyżej, związane z zadaniem.

Wartość zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w „Wycenionym wykazie elementów rozliczeniowych” jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

Wartości podane w „Wycenionym wykazie elementów rozliczeniowych” powinny zatem zawierać wszystkie koszty robót przypisane określonym pozycjom, łącznie z wszystkimi kosztami, które mogą być potrzebne na pokrycie wydatków związanych z wykonaniem robót budowlanych, wraz z kosztami tymczasowymi i zobowiązaniami wyznaczonymi przez dokumenty kontraktowe na podstawie których sformułowano ofertę. Przyjmuje się, że poniesione narzuty z racji ustanowienia robót, zysku i wynagrodzeń za wszystkie zobowiązania, są rozdzielone proporcjonalnie na poszczególne elementy rozliczeniowe.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Akty prawne – ustawy

- 1/ Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz.1118 z późn. zm.).
- 2/ Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.Nr 19, poz.177 z późn. zm.)
- 3/ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyborach budowlanych (Dz.U. Nr 92,poz.881 z późn. zm.)
- 4/ Ustawa z dnia 15 lutego 1962 r. o ochronie dóbr kultury (jednolity tekst Dz.U. z 1999 r. Nr 98,poz.1150 z późn. zm.)
- 5/ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. O ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).
- 6/ Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122,poz. 1321 z późn. zm).
- 7/ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.62,poz.627;z póź.zm)
- 8/ Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. z 2004 r. Nr 204,poz.2086).
- 9/ Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz.U.z 2004 r. Nr 204, poz.2087, zmiany:Dz.u.05.64.565, Dz.U.05.267.2268 art.10).
- 10/ Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz.U.z 2003 r. Nr 229, poz.2275).

Akty prawne – rozporządzenia

- 1/ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjno – kartograficznych obowiązujących w budownictwie (Dz.U.Nr 25, poz.133 z późn. zm.).
- 2/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75,poz.690, zmiany: Dz.U.03.33.270, Dz.U.04.109.1156).

- 3/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. Nr 195, poz. 2011).
- 4/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. Nr 237, poz. 2375).
- 5/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401).
- 6/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).
- 7/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz.U. Nr 120, poz. 1128).
- 8/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz.U. Nr 120, poz. 1135).
- 9/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. . w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.Nr 130, poz. 1389).
- 10/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz 2072).
- 11/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. . w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).
- 12/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108 poz.953, zm. Dz.U. z 2004r. Nr 198, poz. 2042).
- 13/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 198, poz. 2043).
- 14/ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (jednolity tekst Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.).
- 15/ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.99.43.430).
- 16/ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.00.63.735).
- 17/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U.01.138.1554).
- 18/ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.98.126.839).
- 19/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U.04.130.1386).
- 20/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U.04.130.1387).
- 21/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U.04.249.2497).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01

ROBOTY TECHNOLOGICZNO – INSTALACYJNE

	str.
1. Wstęp	2
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	2
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	2
1.3. Zakres robót objętych STWiORB-01	2
1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	3
1.5. Określenia podstawowe	3
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. Materiały i urządzenia	4
3. Sprzęt	11
4. Transport	11
5. Wykonanie robót	11
6. Kontrola jakości robót	17
7. Obmiar robót	17
8. Odbiór robót	18
9. Podstawa płatności	18
10. Przepisy związane	19

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących obiektów, urządzeń oraz instalacji technologicznych związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: Przebudowa oczyszczalni ścieków komunalnych w miejscowości Piekary.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w poz.1.1. i poz. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB-01

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę obiektów, urządzeń oraz instalacji technologicznych zgodnie z p. 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót demontażowych, montażowych oraz dostawy wyposażenia:

A/.Wewnątrz budynku oczyszczalni (w hali technologicznej)

a/.Wyposażenie w urządzenia techniczno – technologiczne (służące napowietrzaniu, mieszaniu, recyrkulacji ścieków i inne) jednego z dwóch zbiorników istniejącego bloku technologicznego znajdującego się w hali technologicznej budynku oczyszczalni ścieków celem włączenia tego zbiornika do eksploatacji poprzedzone badaniem szczelności zbiornika; wykonanie w miarę potrzeb doszczelnienia dna w tym zbiorniku należy prowadzić wg ST-02.

b/.Zabudowa sita spiralnego w budynku oczyszczalni na istniejącym bloku technologicznym w zamian dotychczasowej kraty łukowej z uwagi na planowane zwiększenie przepustowości oczyszczalni ścieków i wymagane zwiększenie efektywności usuwania skrutek.

c/.Zainstalowanie dachowych mechanicznych wentylatorów wywiewnych w hali technologicznej nad zbiornikiem istniejącego bloku technologicznego, tym który będzie wyposażony w urządzenia techniczno – technologiczne.

d/.Zainstalowanie w hali technologicznej filtra dla doczyszczania ścieków oczyszczonych kierowanych do płukania istniejącej prasy odwadniania osadów oraz podłączenie wody z wodociągu do płukania prasy.

e/.Usprawnienie istniejącej instalacji do mechanicznego odwadniania osadów z uwagi na planowane zwiększenie ilości osadów wynikające ze zwiększenia przepustowości oczyszczalni ścieków, obejmujące:

-zmianę usytuowania istniejącej prasy do osadów w obrębie dotychczasowego pomieszczenia prasy znajdującego się w budynku oczyszczalni z uwzględnieniem wymiany podzespołów niezbędnych dla optymalnego umiejscowienia wyrzutnika osadu odwodnionego na zewnątrz hali technologicznej oraz potrzebnych do współpracy z podajnikiem wapna;

-wyposażenie instalacji służącej odwadnianiu osadów w urządzenia do wapnowania (higienizacji) osadu.

f/. Zainstalowanie nowego przepływomierza dla pomiaru ilości ścieków oczyszczonych odpływających z oczyszczalni, dostosowanego do planowanego zwiększonego odpływu ścieków.

g). Demontaż: kraty łukowej, rusztów napowietrzających, przepływomierza, przegrody w komorze nityfikacji, prasy osadów, rurociągów.

B/.Na zewnątrz budynku oczyszczalni

h/.Zabudowanie na zewnątrz budynku oczyszczalni silosu na wapno do higienizacji osadu wraz z podajnikiem (dostawnikiem) wapna.

i/.Ustawienie na zewnątrz hali technologicznej kontenerów dla czasowego gromadzenia odpadów, odrębnie skrutek i piasku z uwagi na planowane zwiększenie ilości skrutek i piasku.

C/.Rozruch technologiczny

Założenia technologiczne

Celem projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego jest zmiana (zwiększenie) parametrów użytkowych istniejącej oczyszczalni ścieków, to jest zwiększenie nominalnej (obliczeniowej) wydajności średniej dobowej wynoszącej aktualnie $Q_{d\dot{s}r} = 195 \text{ m}^3/\text{dobę}$ do wartości $Q_{d\dot{s}r} = 390 \text{ m}^3/\text{dobę}$ po zrealizowaniu planowanego przedsięwzięcia, a jednocześnie zwiększenie nominalnego obciążenia oczyszczalni ładunkiem zanieczyszczeń z aktualnej wartości $RLM = 1650$ do wartości $RLM=3305$ po zrealizowaniu planowanego przedsięwzięcia.

Proces oczyszczania ścieków oparto o metodę niskoobciążonego dwufazowego osadu czynnego z wydzieloną tlenową stabilizacją osadu czynnego.

Ścieki z sieci kanalizacyjnych dopływają z kierunku Udanin – Piekary do głównej pompowni sieciowej

PIEKARY oraz kanałem grawitacyjnym z kierunku wsi Konary do pompowni zakładowej usytuowanej na terenie oczyszczalni ścieków. Ścieki dowożone taborem asenizacyjnym zrzucane są do zbiornika zlewnego znajdującego się na terenie oczyszczalni, skąd po wymieszaniu i przedmuchaniu powietrzem odpływają do pompowni zakładowej. Z pompowni zakładowej oraz z głównej pompowni sieciowej ścieki pompowane są poprzez dwa niezależne rurociągi ciśnieniowe na kratę zabudowaną na bloku technologicznym.

Wstępne mechaniczne oczyszczanie ścieków realizowane będzie na projektowanym sicie spiralnym (zamontowanym w miejscu istniejącej kraty łukowej) i w istniejącym piaskowniku.

Oczyszczalnia ścieków pracuje w oparciu o technologię dwufazowego osadu czynnego: denitryfikacja - nityfikacja. Ścieki po sicie i piaskowniku wpływają na dwa ciągi technologiczne. Jeden z tych ciągów jest ciągiem pracującym, drugi natomiast to ciąg dotąd nie uruchomiony, który ma być w ramach niniejszego zadania przebudowany.

Każdy ciąg technologiczny złożony jest z komory atoksycznej, tlenowej, osadnika wtórnego oraz komory stabilizacji tlenowej. W komorze anoksycznej są prowadzone procesy biologicznej denitryfikacji - redukcji azotanów do wolnego azotu uwalnianego do atmosfery. W komorze nityfikacyjnej (tlenowej) następuje utlenianie organicznych związków węgla oraz utlenienie azotu amonowego i organicznego do azotanów. Azotany z końca komory nityfikacyjnej podawane są pompą recyrkulacji wewnętrznej do komory denitryfikacji.

W osadniku wtórnym o przepływie pionowym następuje sklarowanie ścieków. Zatrzymany w leju osadowym osad czynny wraz ze ściekami jest zawracany do komory denitryfikacyjnej. Prawdłowo utrzymywane parametry pracy komór biologicznych (wiek, stężenie, obciążenie osadu, stopień recyrkulacji) zapewniają pełne biologiczne oczyszczanie ścieków ze związków węgla organicznego oraz utlenienie i redukcję związków azotu.

Fosfor, o ile istnieje taka konieczność, redukowany jest dodatkowo przy pomocy symultanicznego strącania koagulantem PIX.

Powstający w procesie oczyszczania osad czynny nadmierny jest stabilizowany w wydzielonej komorze stabilizacji tlenowej. Ustabilizowany osad z komory stabilizacji tlenowej podawany jest pompą na prasę w celu mechanicznego odwodnienia. Po odwodnieniu osad będzie higienizowany wapnem palonym podawanym dozownikiem z silosu wapna. Osad z wapnem zbierany będzie na przyczepie i oddawany do przyrodniczego zagospodarowania lub odbierany przez specjalistyczne firmy.

Zanieczyszczenia zatrzymywane na sicie usuwane będą do pojemnika na odpady, w którym przesypywane są wapnem chlorowanym, a następnie gromadzone będą w kontenerze i okresowo odbierane przez specjalistyczne firmy.

Piasek z piaskownika usuwany jest okresowo pompą do separatora, gdzie następuje płukanie i odwodnienie piasku. Odwodniony piasek usuwany jest do pojemnika na odpady, a następnie gromadzony będzie w kontenerze i okresowo odbierany przez specjalistyczne firmy.

W celu zatrzymywania w piaskowniku jedynie ciężkich frakcji zawieszin ziarnistych zainstalowano w piaskowniku podnośnik powietrzny uruchamiany na kilka minut przed podaniem piasku na separator. Podnośnikiem tym można również przerzucić piasek do komory tlenowej stabilizacji osadu – w razie konieczności.

Na zbiorczym rurociągu odpływowym ścieków oczyszczonych zainstalowany jest elektromagnetyczny przepływomierz do pomiaru ilości ścieków odpływających z oczyszczalni oraz zawór spustowy do poboru próbek ścieków do badań. Przewidziana jest wymiana przepływomierza.

Rurociąg odpływowy wyprowadzony jest z budynku oczyszczalni (średnica rurociągu DN 160 mm, materiał - rury PE) i zakończony jest wylotem o konstrukcji żelbetowej do rzeki Cicha Woda w km 48 + 715.

1.4. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	kategorie	Opis
452			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
		45252	Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania, oczyszczania oraz spalania odpadów
453			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
743			Usługi badania, przeprowadzania inspekcji, analizy, nadzoru i kontroli
	7431		Usługi badania i analizy technicznej
		74311	Usługi badania i analizy czystości i składu

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00. Wymagania ogólne.

Sieć kanalizacyjna ściekowa (sanitarna) – przewody kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi odprowadzane są ścieki, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego

Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Podłączenie wpustu ściekowego - odcinek przewodu kanalizacyjnego łączącego wpust ściekowy dla odbioru ścieków opadowych itp. z nawierzchni utwardzonej ze zbiorczym kanałem sieci kanalizacyjnej. wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej.

Przepompownia (pompownia) ścieków – obiekt budowlany inżynierski wraz z wyposażeniem, instalacjami i urządzeniami pomocniczymi, przeznaczony do transportowania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

Oczyszczalnia ścieków – obiekt budowlany inżynierski wraz z wyposażeniem, instalacjami i urządzeniami pomocniczymi, przeznaczony do oczyszczania ścieków w stopniu wymaganym obowiązującymi przepisami.

Studzienka kanalizacyjna – obiekt inżynierski na sieci kanalizacyjnej lub na przyłączy, przeznaczony do kontroli stanu przewodów kanalizacyjnych i wykonania prac eksploatacyjnych.

Rurociąg tłoczny (ciśnieniowy) – przewód kanalizacyjny zamknięty przeznaczony do transportowania ścieków tłoczonych do niego przy pomocy pompowni.

Przeszkoda – obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanych przewodów (rurociągów) kanalizacyjnych.

Rura osłonowa – rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

Głębokość wykopu – odległość między terenem a osią wykopu gruntowego mierzone w kierunku pionowym.

Podłoże naturalne – podłoże z drobnoziarnistego gruntu istniejące naturalnie w wykopie.

Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem i obsypką.

Obsypka – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód.

Zasypka wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

Podłoże naturalne z podsypką – podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podłoże wzmocnione – podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża polega na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo na wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

Ciśnienie robocze instalacji prob – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie próbne próbne – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Pozostałe definicje określeń używanych w specyfikacji takich jak: blok biologiczny lub reaktor biologiczny, stacja dmuchaw, stacja odwadniania osadów, stacja koagulantu, silos wapna, pompy, mieszadła, pompy mamutowe lub podnośniki powietrzne, ruszty napowietrzające drobnopęcherzykowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), w tym z normą PN-EN 752-1.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00. Wymagania ogólne.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Jakość materiałów

Wszystkie elementy składowe urządzeń oraz instalacji technologicznych powinny pod względem jakości spełniać wymagania podane w odpowiednich aktach normatywnych i posiadać odpowiednie certyfikaty. Zgodnie z tymi wymaganiami między innymi spełniać mają następujące warunki:

- ♦ nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgniecień, rys, pęknięć) na powierzchni zewnętrznej,
- ♦ bose końce rur powinny mieć we właściwy sposób ukosowane krawędzie (rury z PVC),
- ♦ na bosych końcach powinny być zaznaczone miejsca, oznaczające głębokość wcisku w kielich (rury z PVC)
- ♦ płaszczyzny cięcia przy kielichu i bosym końcu powinny być prostopadłe do osi rury
- ♦ wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach
- ♦ każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, z tym że w przypadku rur powinny być podane

następujące podstawowe dane: (np. wg ISO 161/1: 1978:)

- czynnik transportowany
- nazwa producenta
- rodzaj materiału
- oznaczenie szeregu
- średnica zewnętrzna w mm
- grubość ścianki w mm
- data produkcji – rok, miesiąc, dzień
- obowiązująca norma

Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości.

Kleje powinny być dostarczone w szczelnych pojemnikach, uniemożliwiających odparowanie lotnych substancji w nich zawartych. Na żądanie odbiorcy, producent jest zobowiązany dostarczyć świadectwo dopuszczenia danego elementu do stosowania w budownictwie oraz wyniki badań stwierdzających zgodność danej partii wyrobów z wymaganiami obowiązujących norm.

Urządzenia, maszyny, podzespoły i zespoły pochodzące z dostaw zewnętrznych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z warunkami zamówienia i z wymaganiami określonymi w ST 0.0 „Wymagania ogólne”. Kontrola techniczna wykonawcy powinna stwierdzić przydatność dostaw na podstawie otrzymanych atestów względnie dokumentów magazynowych lub własnych badań, a przydatność winna być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie urządzenia, maszyny i aparaty winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa bądź deklaracje zgodności z obowiązującymi przepisami i normami.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Wymagana gwarancja na całą instalację technologiczną określona została w SIWZ.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji technologicznych wg zasad niniejszej ST są:

L.p.	Nazwa urządzenia, wymagane parametry techniczne, materiały, wyposażenie
1.	Sito do zamontowania w miejscu istniejącej kraty łukowej nad piaskownikiem
1.1	Sito o przepustowości min. 60 m ³ /h i prześwicie 3mm ze stali kwasoodpornej 0H18N9 –1 szt. Konstrukcja nośna oparta jest na rurze o średnicy 306 mm. Konstrukcja sita wykonana jest w całości ze stali 0H18N9 (za wyjątkiem motoreduktora, łożysk i szczotek czyszczących perforacje) Sito sterowane z szafki zasilająco – sterowniczej, posiada możliwość pracy w dwóch trybach: <ul style="list-style-type: none"> • Ręcznym – sito załączane i wyłączane jest ręcznie • Automatycznym – sito pracuje w zależności od poziomu ścieków w kanale/na dopływie
2.	Przebudowa jednego (niepracującego) ciągu technologicznego istniejącego bloku technologicznego Istniejący blok technologiczny wykonany jest w konstrukcji stalowej z dnem żelbetowym. Wg dokumentacji powykonawczej stal konstrukcji zbiorników bloku piaskowana jest do I stopnia czystości i zabezpieczona powłoką z farb epoksydowych. Blok złożony jest z dwu ciągów technologicznych. Całość zamyka się w wymiarach: 22,5 x 9,0 x 5,0 m, a w tym : Piaskownik o wymiarach 3m x 1m x 5m – 1szt. Komora denitryfikacji o wymiarach: 4,5m x 5m x 5m – 2szt. Komora nityfikacji o wymiarach: 4,5m x 10m x 5m – 2szt. Osadnik wtórny pionowy o wymiarach: 4,5m x 4,5m x 5m – 2szt. Komora stabilizacji tlenowej osadu o wymiarach: 4,5m x 5m x 5m – 2szt.
2.1.	<u>Elementy składowe dotyczące zakresu przebudowy jednego ciągu technologicznego:</u> System napowietrzania – projektowany składa się z rusztów napowietrzających z PVC z dyfuzorami membranowymi dyskowymi. Powietrze po przebudowywanej części reaktora rozprowadzane jest istniejącym rurociągiem sprężonego powietrza DN100 stal cynkowa, na którym znajdują się odejścia wyposażone w zawory kulowe DN40. Należy zdemontować istniejące ruszty ze stali oc. wraz z rurociągami zasilającymi ze stali oc. prowadzonymi od w/w zaworów kulowych do dna zbiornika i zamontować nowe ruszty wraz z rurociągami zasilającymi wykonane z PVC. Sprawdzić sprawność zaworów kulowych i w razie konieczności wymienić. Zaprojektowano: - <u>komora denitryfikacji</u> : rura zasilająca oraz ruszt napowietrzający z PVC wyposażony w dyfuzory dyskowe – 6kpl.; ruszty napowietrzające powinny przyjąć 90Nm ³ powietrza/h (obciążenie powietrzem rusztów w tej komorze)

	<p>- komora nityfikacji: rura zasilająca oraz ruszt napowietrzający z PVC wyposażony w dyfuzory dyskowe – 22kpl.; ruszty napowietrzające powinny przyjąć 312Nm³powietrza/h (max. obciążenie powietrzem rusztów w tej komorze)</p> <p>- komora stabilizacji tlenowej: rura zasilająca oraz ruszt napowietrzający z PVC wyposażony w dyfuzory dyskowe – 4kpl.; ruszty napowietrzające powinny przyjąć 90Nm³powietrza/h (max. obciążenie powietrzem rusztów w tej komorze)</p>
2.3	Komora denitryfikacji: mieszadło do ścieków gwarantujące pełne wymieszanie zawartości komory; max. obroty – 300 obr/min, N = 2,2 kW– 1 kpl., wraz z czujnikiem szczelności, skrzynką sterowania lokalnego oraz konstrukcją nośną jednoślupową, w wersji nierdzewnej;
2.4	Komora nityfikacji: recyrkulacja wewnętrzna
2.4.1	Pompa do ścieków dla recyrkulacji wewnętrznej o parametrach Q = 25 m ³ /h ; H = 2,5 m ; (przy pompowaniu osadu czynnego o stęż. 5 -10 kg sm/m ³); obroty do 1450 na minutę; N = 1,3 kW, wał ze stali nierdzewnej; swobodny przełot w wirniku 65 mm, z kolaniem sprzęgającym na prowadnicy rurowej ze stali kwasoodpornej 0H18N9- 1 kpl + 1 kpl jako rezerwa magazynowa.
2.4.2	Stopa do montażu żurawika do wyciągania pompy - 1 kpl.
2.4.3	Rurociąg tłoczny recyrkulacji wewnętrznej fi65 PCV klejone – 1 kpl. - kolano fi65 PVC klejone – 7szt - rura fi65 PVC klejone – 22m
2.5	Osadnik wtórny: recyrkulacja zewnętrzna
2.5.1	Pompy do ścieków suche, blokowe, poziome o parametrach Q = 16m ³ /h, H = 2,2m, n(max) = 1000 obr/min. P = 1,5kW wraz z szynami fundamentowymi; króciec ssawny DN65, króciec tłoczny DN50;
2.5.2.	Rurociąg tłoczny recyrkulacji zewnętrznej stal DN80 i DN100 / fi100 PCV klejone.– 1 kpl. : Zasuwa odcinająca, stalowa z kołnierzami DN 80 – 3kpl. Zasuwa odcinająca, stalowa z kołnierzami DN 100 – 4kpl. Łącznik ssawny DN65 z otworem wyczystkowym – 2kpl. Zawór odcinający 110PVC klejone – 2kpl. kolano stalowe kołnierzowe DN80 – 2szt. kolano 110PVC-U klejone – 7szt. redukcja DN65/80 stalowa, kołnierzowa – 2szt. redukcja Dn50/110 stalowa, kołnierzowa – 2szt. trójnik kołnierzowy, stalowy DN100 – 2szt. trójnik 110PVC-U klejone – 1szt. rura stalowa DN80 – 1m rura stalowa DN100 – 5m rura 110 PVC-U klejone – 25m kołnierz stalowy DN 80 – 10szt. kołnierz stalowy DN100 – 14szt. przejście stal/PVC-U klejone – 1szt.
2.6	Wentylacja mechaniczna hali technologicznej – przestrzeń nad ciągiem technologicznym przebudowywanym
2.6.1	Wentylator dachowy wielobiegowy promieniowy w wykonaniu kwasoodpornym przeciwwybuchowym z napędem bezpośrednim DAs(k)-315 P2 /obr.1400/900 obr/min lub inny równoważny, moc Ns = 0,55kW, wydajność 1,0 m ³ /sek - 2 kpl.
2.7	Wymiana przepływomierza
2.7.1.	Przepływomierz elektromagnetyczny, kompaktowy DN65 PN16, z odporną mechanicznie wykładziną z poliuretanu. np. Promag 50W firmy Endress+Hauser lub inny równoważny. Zakres pomiarowy przepływu ścieków oczyszczonych Q=60÷2000 dm ³ /min. Przetwornik przepływu dokonuje pomiaru aktualnego przepływu oraz sumowania pomiaru przepływu w określonym czasie. Sygnał wyjściowy prądowy i impulsowy. Pobór mocy AC: <15VA. Długość zabudowy przepływomierza o średnicy DN65 wynosi Lzab=200mm. Kołnierze owiercone na PN16 zgodnie z normą EN1092-1 (DIN2501). Obudowa czujnika i przetwornika wykonana jako odlew aluminiowy pokrywany proszkowo. Stopień ochrony czujnika i przetwornika IP67. Rura pomiarowa wykonana ze stali nierdzewnej 1.4306. - 1 kpl.
2.7.2	Przepustnica międzykołnierzowa do ścieków z napędem ręcznym DN150 PN16 , redukcje, kołnierze, rury stalowe, rury PVC zgodnie z Dokumentacją Projektową – 2 kpl.
3.	Stacja dmuchaw wraz z rurociągiem sprężonego powietrza
3.1	Dmuchawy – 2kpl. Dmuchawy o wydajności 5,2 m ³ /min, N = 11kW, spręż. 600 mbar, obroty max. 3000 obr /min.; praca dmuchaw jest sterowana przy pomocy falownika i Mikroprocesorowego Systemu Pomiarowego Tlenu Rozpuszczonego, w skład

	którego wchodzi tlenomierz zainstalowany w komorze nityfikacji; dmuchawy instalowane na istniejących fundamentach																												
3.2	<p>Kolektor powietrza fi 168 ze stali kwasoodpornej 0H18N9 umieszczony na podporach ruchomych ze stali od stacji dmuchaw do połączenia z rurociągami sprężonego powietrza DN100 rozprowadzającymi powietrze po reaktorze - 1 kpl. , w składzie:</p> <p>Przepustnica powietrza DN150 – 5kpl. Przepustnica powietrza DN100 – 3kpl. rura fi 168 stal nierdzewna – 12,5m rura fi 114 stal nierdzewna – 12,5m prostka fi 168, l = 0,8m z odejściem fi 114 stal nierdzewna – 2kpl. redukcja DN 250/150 stal nierdzewna – 1szt. redukcja DN 100/150 stal nierdzewna – 1szt. trójnik fi 168 stal nierdzewna – 2szt. trójnik redukcyjny fi 168/114 stal nierdzewna 1szt. kolano fi 168 stal nierdzewna – 4szt. kolano fi 114 stal nierdzewna – 4szt. kołnierze fi 114 stal nierdzewna – 22szt. kołnierze fi 168 stal nierdzewna – 1szt. kołnierz DN250 stal nierdzewna – 1szt. kołnierz ślepy fi 114 stal nierdzewna – 1szt. kołnierz ślepy fi 168 stal nierdzewna – 1szt.</p>																												
4.	<p>Stacja odwadniania i higienizacji osadu W budynku oczyszczalni zainstalowana jest prasa taśmowa wraz z urządzeniami peryferyjnymi. Parametry prasy:</p> <table> <tr> <td><input type="checkbox"/> moc zainstalowana</td> <td>0,75 kW</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> zapotrzebowanie wody lub ścieku oczyszczonego do mycia</td> <td>3 - 5 m³/h</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> przepływ roboczy</td> <td>1 - 5 m³/h</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> wykonanie: stal nierdzewna</td> <td></td> </tr> </table> <p>PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA OBEJMUJE:</p>	<input type="checkbox"/> moc zainstalowana	0,75 kW	<input type="checkbox"/> zapotrzebowanie wody lub ścieku oczyszczonego do mycia	3 - 5 m ³ /h	<input type="checkbox"/> przepływ roboczy	1 - 5 m ³ /h	<input type="checkbox"/> wykonanie: stal nierdzewna																					
<input type="checkbox"/> moc zainstalowana	0,75 kW																												
<input type="checkbox"/> zapotrzebowanie wody lub ścieku oczyszczonego do mycia	3 - 5 m ³ /h																												
<input type="checkbox"/> przepływ roboczy	1 - 5 m ³ /h																												
<input type="checkbox"/> wykonanie: stal nierdzewna																													
4.1	<p>Stacja odwadniania: Należy zmienić ustawienie prasy – zgodnie z rysunkami oraz dostarczyć i zamontować:</p> <p>Prasa: montaż nowych sit, montaż nowych skrobaków, wymiana płuczki dolnej i górnej prasy, wykonania nowego okablowania elektrycznego i pneumatycznego – 1kpl.</p> <p>Pompa osadu: w istniejącej pompie osadu ZUC „TOFAMA” Toruń, o wydajności 1500 – 4500l/h. mocy – 1,5kW oraz ciśnieniu 2 bary należy wymienić stator – 1kpl.; pompa osadu współpracuje z istniejącym maceratorem o mocy 2,2kW;</p> <p>Stacja przygotowania polielektrolitów – dostawa i montaż stacji - 1kpl: o parametrach:</p> <table> <tr> <td>wydajność</td> <td>1,7 kg suchego polielektrolitu</td> </tr> <tr> <td>ilość komór</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>łączna pojemność komór</td> <td>1000 l</td> </tr> <tr> <td>pojemność zasobnika polielektrolitu</td> <td>50 l</td> </tr> <tr> <td>moc zainstalowana</td> <td>0,75 kW</td> </tr> <tr> <td>wykonanie:</td> <td>stal nierdzewna</td> </tr> </table> <p>Pompa polielektrolitu: – dostawa i montaż pompy – 1kpl: o parametrach:</p> <table> <tr> <td>wydajność</td> <td>1 m³/h</td> </tr> <tr> <td>moc zainstalowana</td> <td>1,5 kW</td> </tr> </table> <p>Przenośnik ślimakowy osadu odwodnionego: – dostawa i montaż przenośnika - 1kpl. o parametrach:</p> <table> <tr> <td>wydajność</td> <td>7 m³/h</td> </tr> <tr> <td>moc silnika przekładni ślimakowej</td> <td>1,5 kW</td> </tr> <tr> <td>długość całkowita</td> <td>8500 mm</td> </tr> <tr> <td>średnica ślimaka</td> <td>200 mm</td> </tr> <tr> <td>prędkość obrotowa ślimaka</td> <td>30 obr./min.</td> </tr> <tr> <td>kąt pochylenia względem poziomu</td> <td>15 °</td> </tr> </table>	wydajność	1,7 kg suchego polielektrolitu	ilość komór	1	łączna pojemność komór	1000 l	pojemność zasobnika polielektrolitu	50 l	moc zainstalowana	0,75 kW	wykonanie:	stal nierdzewna	wydajność	1 m ³ /h	moc zainstalowana	1,5 kW	wydajność	7 m ³ /h	moc silnika przekładni ślimakowej	1,5 kW	długość całkowita	8500 mm	średnica ślimaka	200 mm	prędkość obrotowa ślimaka	30 obr./min.	kąt pochylenia względem poziomu	15 °
wydajność	1,7 kg suchego polielektrolitu																												
ilość komór	1																												
łączna pojemność komór	1000 l																												
pojemność zasobnika polielektrolitu	50 l																												
moc zainstalowana	0,75 kW																												
wykonanie:	stal nierdzewna																												
wydajność	1 m ³ /h																												
moc zainstalowana	1,5 kW																												
wydajność	7 m ³ /h																												
moc silnika przekładni ślimakowej	1,5 kW																												
długość całkowita	8500 mm																												
średnica ślimaka	200 mm																												
prędkość obrotowa ślimaka	30 obr./min.																												
kąt pochylenia względem poziomu	15 °																												

	<p>Przenośnik ślimakowy składa się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Koryta, -Wału ślimakowego, -Pokrywy zasypowej -Króćca wlotowego -Pokryw -Motoreduktora -Podpór <p>Konstrukcja-przenośnika ślimakowego wykonana-w całości-ze stali 0H18N9 (za-wyjątkiem-motoreduk-tora, łożysk i wykładziny w korycie).</p> <p><u>Szafka sterownicza:</u> – dostawa i montaż szafki sterowniczej - 1kpl.</p> <p><u>Rurociąg wody – 1 kpl.</u> Wykonać nowy rurociąg wody DN 32 w stacji odwadniania w składzie: - zawór antyskażeniowy wraz z zaworami odcinającymi – 1kpl. - rura DN32 PVC –U klejone – 8m - szybkozłączka.do węża – 1kpl.</p> <p><u>Rurociąg wody płuczącej przebudowa – 1kpl.</u> Na rurociągu ścieków oczyszczonych DN65 należy zamontować: -Filtr ścieku oczyszczonego wraz z zaworami odcinającymi – 1 kpl. -Połączenie rurociągu ścieków oczyszczonych DN65 z wodociągiem DN32 przez zawór antyskażeniowy (1kpl.) wraz z zaworami odcinającymi (2szt.), trójnikiem DN65, trójnikiem DN32 i redukcją 65/32 – 1kpl. Materiał: stal cynkowana i PVC-U klejone</p>
<p>4.2</p>	<p>Stacja higienizacji osadu złożona jest z silosu oraz dozownika wapna, zestaw obejmuje:</p> <p><u>Silos wapna – 1kpl.</u> <u>Dozownik wapna – 1kpl.</u> <u>Szafka sterownicza – 1kpl.</u></p> <p>Silos o pojemności 10 m³ służy do bezciśnieniowego składowania wapna. Jest wyposażony w układ wzruszania wapna, zapobiegający blokowaniu się wapna w silosie. Ponadto wyposażony jest w samo-czyszczący filtr workowy, zapobiegający pyleniu podczas załadunku. Konstrukcja zbiornika silosu ma być wykonana ze stali 0H18N9 . Moc zainstalowana 1,05kW. Silos wapna składa się z następujących elementów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - filtr workowy - rura zasilająca silos - czujnik maksimum - czujnik minimum - zbiornik - przyłącze węża - zasuwa - konstrukcja nośna - właz rewizyjny ø500 - mech. zawór bezpieczeństwa - drabina + barierka - elektrowibrator - mieszacz boczny <p>Dozownik wapna jest przeznaczony do dozowanie wapna z silosu wapna. Ilość podawanego wapna jest regulowana przez zmianę obrotów wałka ślimakowego falownikiem. Dozownik wapna składa się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rury transportowej, -wału ślimakowego, - króćca wlotowego i wlotowego, - motoreduktora -podpory <p>W górnej części dozownika znajduje się napęd w postaci motoreduktora oraz wylot z rury transportowej. W dolnej partii znajduje się lej wlotowy który służy do połączenia z silosem. Moment obrotowy z moto-reduktora jest przekazywany poprzez sprzęgło na wał ślimakowy który obracając się transportuje materiał</p>

	<p>w kierunku wylotu. Wał w górnej części łożyskowany jest tocznie a w dolnej ślizgowo. Króciec wylotowy umożliwi szczelne połączenie z mieszarką. Podpora dozownika mocowana jest do podłoża za pomocą kotew. Konstrukcja dozownika wykonana jest w całości ze stali 0H18N9 (za wyjątkiem motreduktora, i łożysk).</p> <p>Długość całkowita przenośnika ślimakowego 4m</p> <p>Średnica ślimaka 140 mm</p> <p>Wydajność przenośnika ślimakowego (dla wapna gaszonego) 80- 250 kg/h</p> <p>Prędkość obrotowa ślimaka 2-11 obr/min</p> <p>Moc silnika przekładni ślimakowej 0,55-1,1 kW</p> <p>Zabudowanie rury osłonowej stalowej ze szwem na podłączeniu (przyłączy kanalizacyjnym) DN160 L= 6,0m wpustu ściekowego do kanału zbiorczego: -rura stalowa osłonowa fi 323 x 10 mm, długość 5,5 m zabezpieczona wewnątrz i zewnątrz antykorozyjnie – 1 szt. -pierścienie dystansowe oraz manszety do zaślepienia rury osłonowej – 1 kpl. -demontaż i montaż przyłącza kanalizacyjnego DN160 PVC – L= 6,0m</p>
5.	Kontenery na odpady
5.1.	<p>Kontener stalowy na skratki – 1 kpl.: -wysokość 1650mm; szerokość 2400mm; długość 6500mm; wysokość zaczepu (z pręta 50mm) 1570mm -rama podhakowa : zaczep- wykonane zgodnie z normą DIN 30722 -elementy konstrukcji : ceownik 50x100x50x3mm; ceownik PN180; dwuteownik PN180; grubość ścian 3mm; grubość podłogi 5 mm -waga 2500-2600 kg -podwójne dno z systemem odciekowym, sito odciekowe w formie blachy perforowanej fi 4mm (sito demontowane), zawór odciekowy po stronie uchwytu haka -wrota tylne szczelne otwierane do góry umożliwiające wyładunek na zasadzie wywrotki -zabezpieczenie antykorozyjne (minimum)-farba podkładowa i farba nawierzchniowa chlorokauczukowa -wyposażenie w system zamykania dla ochrony przed wpływami atmosferycznymi</p>
5.2.	<p>Kontener stalowy na zawartość z piaskownika – 1 kpl.: -wysokość 1650mm; szerokość 2400mm; długość 6500mm; wysokość zaczepu (z pręta 50mm) 1570mm -rama podhakowa : zaczep- wykonane zgodnie z normą DIN 30722 -elementy konstrukcji : ceownik 50x100x50x3mm; ceownik PN180; dwuteownik PN180; grubość ścian 3mm; grubość podłogi 5 mm -waga 2500-2600 kg -podwójne dno z systemem odciekowym i z zaworem odciekowym -wrota tylne szczelne otwierane do góry umożliwiające wyładunek na zasadzie wywrotki -zabezpieczenie antykorozyjne (minimum)-farba podkładowa i farba nawierzchniowa chlorokauczukowa -wyposażenie w system zamykania dla ochrony przed wpływami atmosferycznymi</p>
5.3.	Podłączenie króćca odciekowego do najbliższego kanału kanalizacji zakładowej – 2 kpl.
Uwaga: charakterystyki proponowanych do zakupu kontenerów przedstawić do akceptacji Użytkownikowi oczyszczalni	
6.	<p>Inne</p> <ul style="list-style-type: none"> - uchwyty systemowe do rur, z tworzyw sztucznych, Ø20÷ Ø200 - podpory ze stali kwasoodpornej w wykonaniu warsztatowym do rurciągów sprężonego powietrza - kotwy wbijane, kołki rozporowe

Materiały i wyroby hutnicze przeznaczone na elementy spawane powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury

Materiały powinny być składowane zgodnie z instrukcją producenta.

Rury kielichowe z nieplastifikowanego polichloru winylu PCV produkowane są w długościach 2 do 6m.

Rury ciśnieniowe z PEHD dostarczane są w oryginalnych fabrycznych opakowaniach, które dla poszczególnych typów rur przedstawiają się następująco:

• do średnicy fi 90mm produkowane są w zwojach o średnicy kręgu nawojowego nie mniejszego niż $25 \times D$ i nie mniejszego niż 60cm. Pakiet spięty jest taśmą która nie powoduje uszkodzenia powierzchni rury;

• o średnicy powyżej fi 90mm produkowane są w odcinkach prostych o długości montażowej w przedziale 6–12m. Mogą być pakowane pojedynczo lub w paletach. Końce rur są zabezpieczone zaślepkami (deklami) odpowiedniej średnicy.

Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu.

Rury należy składować na płaskiej i równej powierzchni, wolnej od kamieni i ostrych przedmiotów, posiadającej możliwość odprowadzenia wody opadowej.

Przy składaniu rur i kształtek należy przestrzegać następujących zasad:

Odcinki proste należy składować na podkładach drewnianych lub z innego materiału nie powodującego uszkodzenia rur, o szerokości nie mniejszej 0,1m i w odstępach 1÷2m.

Rury w zwojach składować na podkładach jw., pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania.

Wysokość składowania rur PE nie powinna przekraczać wysokości 1,0m dla rur w odcinkach i 1,50m dla rur w zwojach; sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

Rury i kształtki w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40 stopni C) i opadami atmosferycznymi. Dopuszcza się składowanie rur w otwartych magazynach jednak nie dłużej niż 12 miesięcy.

Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzenie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Zaśleпки usuwać dopiero w momencie wykonywania połączenia (złącza).

Przy pracach przeładunkowych należy stosować odpowiednie podnośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach. Należy stosować liny miękkie.

Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

2.3.2. Elementy prefabrykowane

- teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe;

- pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów;

- prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych;

- każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno;

- prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15cm;

- w zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatów;

- prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,80m; stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem.

2.3.3. Pozostałe materiały

- Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 MPa.

- Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8 m.

- Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

- Włazy mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami dla odprowadzenia wód opadowych. Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

- Skrzynki lub ramki wpustów ściekowych mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach w stosach o wysokości maksymalnej 1.5 m.

- Nie dopuszcza się wystawiania skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety.
- Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.
- Elementy żeliwne powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.
- Materiały do połączeń elementów, armaturę, małowabarytowe elementy pomocnicze należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.
- Piasek i żwir należy składować w pobliżu realizowanego odcinka sieci na podłożu utwardzonym i równym, posiadającym odwodnienie, uniemożliwiającym zanieczyszczenie kruszywa w czasie jego składowania i poboru.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00. Wymagania ogólne.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- a) elektronarzędzia ręczne: wiertarki, szlifierki, lutownice, piły tarczowe, wkrętarki itd.
- b) zestaw narzędzi montersko-ślusarskich
- c) zestaw do spawania acetylenowo-tlenowego
- d) agregat spawalniczy elektryczny
- e) półautomat spawalniczy 400 amper
- f) agregat pompy do malowania
- g) klucze dynamometryczne
- h) dźwig samojezdny o nośności 30 ton przy wysięgu 18m

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00. Wymagania ogólne.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Do transportu materiałów, i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- a) samochód ciężarowy samowyładowczy 3-5 Mg
- b) samochód dostawczy 3-5 Mg

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00. Wymagania ogólne.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót oraz zakres robót przygotowawczych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, ST i postanowieniami Kontraktu.

Montażu maszyn, urządzeń oraz zespołów i podzespołów osprzętu technologicznego należy dokonywać w oparciu o rysunki zestawieniowe, opisy techniczne, dokumentacje techniczno – ruchowe (DTR-ki) i instrukcje obsługi poszczególnych elementów instalacji. Montaż można rozpocząć po rozpakowaniu, rozkonserwowaniu i zlikwidowaniu zabezpieczeń transportowych. Przed przystąpieniem do montażu należy przygotować miejsce zabudowy (fundamenty, kanały technologiczne itp.) oraz zgłosić gotowość pracy. Bez zgody Inżyniera nie wolno rozpocząć prac montażowych. zaleca się przeprowadzenie prac montażowych nietypowych maszyn i urządzeń przez specjalistyczne brygady i pod nadzorem przedstawicieli producenta

Prace przygotowawcze obejmują dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego. Wykonawca obowiązany jest, zgodnie z SIWZ, zapoznać się ze stanem technicznym oczyszczalni przed złożeniem oferty.

5.3. Próba szczelności zbiorników ciągu technologicznego

Przebudowywany ciąg technologiczny nie był wypełniany wodą ani ściekami przez ponad 10 lat.

Przed przystąpieniem do robót technologicznych należy wykonać próbę szczelności zbiorników tego ciągu technologicznego. W wypadku stwierdzenia ubytków wody większych niż przewiduje norma należy uszczelnić przerwy dylatacyjne i/lub dno zbiornika zgodnie z wskazówkami zawartymi w ST 02 – Roboty budowlane.

5.4. Zakres robót zasadniczych dla budowy i montażu instalacji, urządzeń i obiektów technologicznych

5.4.1 Sito.

Istniejącą kratę należy zdemontować i w to miejsce zamontować sito o prześwicie 3mm i przepustowości min. 60m³/h.

Wpływające na sito spiralne ścieki, trafiają na perforowaną część sita gdzie zachodzi proces cedzenia zanieczyszczeń. Oczyszczone ze skratek ścieki przepływają dalej, a pozostałe na sicie substancje stałe transportowane są za pomocą wału spiralnego ku wylotowi. Perforowana część sita jest czyszczona poprzez szczotkę nawiniętą na spiralę w dolnej jej części - odbywa się to w trakcie obracania się wału spiralnego. Należy przewidzieć możliwość zaprogramowania kilku progów działania sita - w zależności od poziomu ścieków. Poziom ścieków mierzony jest za pomocą sondy zamontowanej na dopływie do sita. W górnej części sita zachodzi proces prasowania skratek. Sprasowane skratki trafiają poprzez wylot do podstawionego kontenera.

Konstrukcja zbiornika, sita, elementy ruchome (wał śrubowy), połączenia śrubowe - mają być wykonane ze stali nierdzewnej OH18N9. Konstrukcja nośna oparta jest na rurze o średnicy 306 mm.

5.4.2 Piaskownik.

Piaskownik jest to prostopadłościenny zbiornik stalowy z dnem żelbetowym o wymiarach w rzucie 3,0 x 1,0 m, wysokości całkowitej 5,0 m. Objętość czynna piaskownika wynosi 6,0 m³. Podzielony jest on osiowo przegrodą z blachy stalowej, która zapewnia przepływ ścieków w dół komory, a następnie do góry. Zawiesiny ziarniste osadzają się w wyprofilowanej na kształt ostrosłupa ściętego dolnej części piaskownika. Do okresowego usuwania piasku służy istniejąca pompa zatapialna (PP) prod. MEPROZET – Brzeg typu 50 PZM 0,75/ SP-2, nr seryjny = 64, Q_p = 19 m³/h, H_p = 5 m, N_s = 1,1 kW. Rurociąg tłoczny pompy jest wyposażony w zawór odcinający. Piaskownik wyposażony jest również w podnośnik wodno - powietrzny do przedmuchiwania piaskownika w celu zatrzymywania zawiesiny ziarnistej i zapobiegania sedymentacji zawiesiny organicznej. Podnośnik posiada zawór kulowy odcinający Ø80 na rurociągu tłocznym, który otwiera się w sytuacji awaryjnej, w razie konieczności odprowadzenia zasedymentowanej zawiesiny do komory stabilizacji tlenowej. Ścieki z piaskownika przepływają do komór denitryfikacji przez dwa okna przelewowe (po jednym na każdym ciągu) wyposażone w zastawkę na prowadnicach i rurę kierującą ścieki na dno komory denitryfikacyjnej (PVC Ø 200). Podczas włączenia do pracy jednego ciągu technologicznego, zastawka na ciągu nieczynnym powinna być zamknięta. Piasek z piaskownika pompowany jest w/w pompą do separatora – hydrocyklonu, gdzie jest odwadniany.

Zasada działania i wyposażenie piaskownika nie ulega zmianie w ramach projektowanej przebudowy. Dodatkowo po przebudowie piaskownik będzie pełnił funkcję komory rozdziału ścieków na dwa ciągi technologiczne. Dlatego też należy sprawdzić w trakcie rozruchu czy rozdział ścieków na dwa ciągi technologiczne jest równomierny, tzn. czy zwierciadła ścieków utrzymują się w obu ciągach technologicznych na tym samym poziomie. Jeżeli rozdział nie bę-

działanie równomierne należy wyregulować gumowe końcówki rurek odprowadzających ścieki oczyszczone w korytach odpływowych osadników wtórnych i ewentualnie zdławić odpowiedni odpływ z piaskownika istniejącą zastawką.

5.4.3 Przebudowa ciągu technologicznego bloku biologicznego (technologicznego):

Komora denitryfikacji

Ścieki surowe z piaskownika przepływają do komór anoksydacyjnych (po 1 szt. na każdym ciągu technologicznym), gdzie mieszane są z osadem i ściekami recyrkulowanymi (z recyrkulacji zewnętrznej i wewnętrznej). Komora denitryfikacji jest prostopadłościennym zbiornikiem stalowym z dnem żelbetowym o wymiarach w rzucie 5,0 x 4,5m i wysokości całkowitej 5,0 m. Głębokość czynna wynosi $h_{cz} = 4,70$ m, a objętość czynna pojedynczej komory $V_{cz} = 106$ m³, zaś obu – 212 m³. Do komory tej trafia również ciecz nadosadowa z komory stabilizacji tlenowej oraz w razie potrzeby dawkowy jest tu koagulant.

Przebudowa komory denitryfikacyjnej obejmuje:

- dostawę i montaż mieszadła do pełnego wymieszania zawartości komory – 1kpl.
- dostawę i montaż rusztów napowietrzających z PVC – 6kpl.

Komora nityfikacji

W każdym z dwu ciągów technologicznych znajduje się jedna komora nityfikacyjna wyposażona w system napowietrzania, pompę do recyrkulacji wewnętrznej i tlenomierz. Komora nityfikacji jest prostopadłościennym zbiornikiem stalowym z dnem żelbetowym o wymiarach w rzucie 10,0 x 4,5m i wysokości całkowitej 5,0 m. Głębokość czynna wynosi $h_{cz} = 4,70$ m, a objętość czynna $V_{cz} = 211,5$ m³.

W każdej z komór nityfikacji wydzielono komorę wstępnego zagęszczania wyposażoną w ruszt napowietrzający i pompę recyrkulacyjną, która służy do spustu osadu nadmiernego.

W przebudowywany ciągu technologicznym spust osadu odbywać się będzie pompą recyrkulacji zewnętrznej dlatego należy zdemontować komorę wstępnego zagęszczania osadu.

Przebudowa komory nityfikacji obejmuje:

- demontaż komory wstępnego zagęszczania osadu, tj.: demontaż przegrody z desek oraz rury doprowadzającej z PVC
- dostawę i montaż nowego tlenomierza, który będzie sprzężony z pracą nowych dmuchaw – zgodnie z ST-03 Roboty elektryczne
- dostawę i montaż pompy recyrkulacji wewnętrznej wraz z rurociągiem recyrkulacji wewnętrznej Ø65PVC klejone; pompa podaje ścieki do rury doprowadzającej ścieki na dno komory denitryfikacji zamontowanej w tej komorze.
- wykonanie nowych rusztów napowietrzających z PVC mocowanych do dna komory i zasilanych z istniejącego rurociągu rozprowadzającego powietrze po reaktorze (istniejące ruszty należy zdemontować) – 22kpl.

Osadnik wtórny

W osadniku wtórnym następuje końcowe klarowanie ścieków.

Ścieki wpływają do rury centralnej przez rurę doprowadzającą z komory nityfikacji, a następnie wypływają przez rury w korytach przelewowych do odpływu. Osad gromadzony jest w dolnej części osadnika i przy pomocy pomp recyrkulacji zewnętrznej podawany jest do komory denitryfikacyjnej.

Osadnik wtórny jest zbiornikiem stalowym o wymiarach w rzucie 4,5 x 4,5m, wysokości całkowitej 5,0 m i wysokości czynnej 4,7 m, z lejem osadowym w kształcie ostrosłupa ściętego o kącie pochylenia ścian ~ 55°. Objętość czynna części przepływowej wynosi $V_{cz} = 47,5$ m³. Osadnik wyposażony jest w rurę centralną (Ø 800), podnośnik powietrza do usuwania ciał pływających oraz koryta z przelewami rurowymi rozmieszczone na obwodzie osadnika (z możliwością regulacji wysokości przelewu).

Osad z dna osadnika jest odpompowywany za pomocą pompy recyrkulacji zewnętrznej umieszczonej na zewnątrz zbiorników – pod osadnikiem wtórnym.

Z osadników wtórnych wyprowadzony jest rurociąg ścieków oczyszczonych kierowanych do płukania prasy osadu (DN65 stal cynkowa). Każde z dwu jego rozgałęzień wychodzących z osadnika jest wyposażone w zasuwę z przedłużonym trzpieniem, którą otwiera się z poziomu pomostu nad osadnikiem.

Przebudowa osadnika wtórnego obejmuje:

- sprawdzenie prawidłowości montażu rury centralnej, rury doprowadzającej, koryt odpływowych oraz podnośnika powietrza; w razie konieczności dokonać prawidłowego montażu oraz wymiany niesprawnych elementów;
 - dostawę i montaż dwóch pomp recyrkulacji zewnętrznej (jedna pracująca + jedna rezerwowa zamontowana na stanowisku) oraz rurociągi recyrkulacji zewnętrznej wraz z armaturą.
- Armatura odcinająca na rurociągach ssawnych pozwala na wybór osadnika z którego pompa pobiera osad natomiast

armatura zamontowana przy pompach na tłoczeniu pozwala na wybór ciągu technologicznego do którego pompa podaje ścieki. Dodatkowo pompy wyposażone są w kształtki ssawne wyczystkowe. Rurociągi pod lejami osadników wtórnych wykonane będą jako stalowe (DN 80 i DN100), natomiast rurociąg tłoczny wzdłuż reaktora wykonane będą z PVC klejonego o średnicy 110mm. Na końcu rurociągu tłoczego zamontowano zawory odcinające pozwalające na skierowanie ścieków do komory denitryfikacji lub do komory stabilizacji tlenowej. Ścieki wpływają do rury doprowadzającej je na dno komory denitryfikacji lub do komory stabilizacji. Rury te są zamontowane na oczyszczalni.

Komora stabilizacji tlenowej

Komora stabilizacji tlenowej osadu jest zbiornikiem stalowym z dnem żelbetowym o wymiarach w rzucie 3,0 x 4,0 m i wysokości całkowitej 5,0 m. Głębokość czynna wynosi $h_{cz} = 4,6$ m, a objętość czynna $V_{cz} = 56,0$ m³. Komora wyposażona jest w napowietrzające ruszty drobnopęcherzykowe.

Stężenie tlenu należy utrzymywać na poziomie 0,5- 1,0g/m³; dodatkowym celem napowietrzania jest mieszanie zawartości komory.

Każdą z komór stabilizacji tlenowej wyposażono ponadto w podnośnik wodno-powietrzny (PP2) z zaworem odcinającym $\phi 25$ służący do spuszczenia wody nadosadowej do komory denitryfikacji (po procesie zagęszczania osadów).

Wybór opróżnianej komory odbywa się poprzez otwarcie zasuw $\phi 100$ na króćcu spustowym osadu. Z dna komór stabilizacji ustabilizowany i zagęszczony osad podawany jest do odwodnienia mechanicznego na prasie. Można awaryjnie skierować osad ustabilizowany na poletka do suszenia osadu poprzez otwarcie odpowiedniej zasuw spustowej. Przewód doprowadzający na poletka rozgałęzia się przed wylotem i każde odgałęzienie jest uzbrojone w zasuwę, co pozwala na wybór napelnianego poletka.

Przebudowa komory stabilizacji tlenowej obejmuje:

- sprawdzenie prawidłowości montażu rury doprowadzającej osad na dno z PVC $\phi 200$; podnośnika wodno-powietrznego do usuwania cieczy nadosadowej oraz zasuw odcinającej zamontowanej na rurociągu odprowadzającym osad z komory.

W razie stwierdzenia niesprawności, uszkodzone elementy należy wymienić. Dodatkowo projektuje się nowy ruszt napowietrzający zamontowany w tej komorze (istniejące ruszty należy zdemontować).

- wykonanie nowych rusztów napowietrzających z PVC mocowanych do dna komory i zasilanych z istniejącego rurociągu rozprowadzającego powietrze po reaktorze (istniejące ruszty należy zdemontować) – 6kpl.

5.4.4. Przebudowa odpływu ścieków oczyszczonych.

Na istniejącym rurociągu odpływowym zainstalowany jest przepływomierz elektromagnetyczny typu MPP-03 produkcji ENKO – Gliwice. Po obu stronach urządzenia pomiarowego znajdują się zasuw $\phi 150$ z napędem ręcznym - w czasie normalnej eksploatacji otwarte (zamykane gdy zajdzie konieczność wymiany przepływomierza). Zasuw na obejściu przepływomierza w czasie normalnej pracy ma być zamknięta. Na rurociągu zainstalowano również wylewkę z zaworem $\phi 15$ do poboru ścieków oczyszczonych.

Ścieki oczyszczone odpływają rurą PE $\phi 160$ i obetonowanym wylotem wpływają do rzeki Cicha Woda w km 48+715, poniżej stopnia regulacyjnego o wys. 0,40 m. Stopień ten stanowi stabilizację dla dna i skarp cieków, a więc i wylotu ścieków. Cicha Woda jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Odry i wpada do niej w km 313+350. SNQ Cichej Wody to 0,039 m³/s.

Przebudowa odpływu ścieków oczyszczonych obejmuje:

-wymianę przepływomierza z uwzględnieniem przewidywanego zwiększonego odpływu ścieków,
-wymianę dwóch zasuw na przepustnice z napędem ręcznym oraz wymianę kompletu króćców i redukcji wraz z kołnierzami.

5.4.5. Przebudowa instalacji sprężonego powietrza.

Sprężone powietrze do przebudowywanego ciągu technologicznego będzie podawane z dwóch nowych dmuchaw oraz nowym kolektorem sprężonego powietrza, co pozwoli oddzielić napowietrzanie każdego z ciągów. Jednocześnie układ zasuw umożliwi zasilanie „starego” ciągu z „nowych” dmuchaw i odwrotnie.

Powietrze w przebudowywanym ciągu dostarczane będzie do następujących procesów:

- napowietrzanie ścieków w komorze nityfikacji i warunkowo w komorze denitryfikacji;
- napowietrzanie ścieków w komorze stabilizacji osadu;
- usuwanie cieczy nadosadowej z komory stabilizacji tlenowej do komory denitryfikacji;
- usuwanie części pływających z osadnika wtórnego przy pomocy podnośnika powietrznego.

Projektuje się zainstalowanie dwóch nowych dmuchaw (w tym jedna rezerwowa) przystosowanych do pracy z falownikiem, wydajność 5,2 m³/min, spręż. 600 mbar, obroty max 3000 obr /min., $N_s = 11$ kW. Dmuchawy należy zamontować na istniejących fundamentach.

Praca dmuchaw ma być sterowana przy pomocy falownika i Mikroprocesorowego Systemu Pomiarowego Tlenu Rozpuszczonego, w skład którego wchodzi tlenomierz zainstalowany w komorze nityfikacji.

Dmuchały podawać będą powietrze nowym rurowciągiem od dmuchały RP3 o średnicy 168mm ze stali nierdzewnej i dalej wzdłuż pomostu istniejącymi rurowciągami o średnicy $D = 100$ mm (RP4) ze stali cynkowanej. Rurowciąg należy wyposażyć w przepustnice powietrza DN100 i DN150 – zgodnie z rysunkami.

5.4.6. Ochrona katodowa

W komorach reaktora biologicznego zamontowane zostały urządzenia ochrony katodowej prod. Specjalistycznego Przedsiębiorstwa Zabezpieczeń Antykorozyjnych „Corropol” sp. z o.o., Gdańsk, które zmieniają potencjał elektrodowy stali zbiorników w kierunku wartości bardziej ujemnych, wydłużając żywotność tych zbiorników do 60 lat. System ochrony składa się ze stacji ochrony katodowej (biegun ujemny), połączonej ze stalową konstrukcją reaktora i z anod (biegun dodatni) umieszczonych w stelażach zanurzonych w toni zbiornika.

W ramach przebudowy należy sprawdzić prawidłowość działania ochrony katodowej i dokonać jej uruchomienia w przebudowywanym ciągu technologicznym.

5.4.7. Przebudowa stacji odwadniania osadu wraz z wykonaniem instalacji do higienizacji osadów.

Stacja odwadniania osadu podlega gruntownej przebudowie.

Należy zmienić ustawienie prasy zgodnie z załączonym rysunkiem, tak aby mogła ona współpracować z podajnikiem wapna.

Istniejąca instalacja odwadniania wymaga również wymiany sit i skrobaków w prasie, wymiany płuczki dolnej i górnej prasy, wykonania nowego okablowania elektrycznego i pneumatycznego. W istniejącej pompie osadu należy wymienić stator.

Projektuje się nową stację polielektrolitu wraz z pompą o parametrach tożsamyh z istniejącą. Na rurowciągu ścieków oczyszczonych służących do płukania prasy należy zamontować filtr ścieku oczyszczonego typu FLS 6.

Przebudowa wodociągu w stacji odwadniania obejmuje ułożenie nowego wodociągu w pomieszczeniu stacji odwadniania z uwagi na wyłożenie ścian płytkami.

Należy doprowadzić wodę do stacji polielektrolitu oraz do szybkozłączki do węża w celu mycia prasy i pomieszczenia oraz połączyć ten wodociąg z rurowciągiem ścieków oczyszczonych. Połączenie to powinno być wyposażone w zawór antyskażeniowy oraz zawory pozwalające na wybór medium płuczającego prasę czyli wody lub ścieków oczyszczonych.

Dodatkowo projektuje się silos na wapno o pojemności 10m^3 wraz z dozownikiem wapna oraz przenośnik ślimakowy odwodnionego osadu na przyczepę – wykonane ze stali nierdzewnej.

Przyczepa oraz silos zlokalizowane będą na zewnątrz w bezpośrednim sąsiedztwie stacji odwadniania.

Projektuje się zabudowę wiaty pod którą zlokalizowana będzie przyczepa – zgodnie z ST-02 Roboty budowlane.

5.4.8 Dokładność wykonania robót

Urządzenia i rurowciągi powinny być zamontowane z dokładnością ± 10 mm.

5.4.9 Klejenie rur z PVC – U.

Należy postępować zgodnie z instrukcją producenta. Aby proces klejenia przebiegał prawidłowo, rura i kształtka muszą być czyste i suche, powierzchnie rury i mufy przemyte zmywaczem. Po obcięciu rury należy zaznaczyć na niej wymiar odpowiadający głębokości mufy.

Klej i zmywacz są łatwopalnymi produktami chemicznymi. Należy trzymać je z dala od źródeł ognia, i przestrzegać wymogów BHP zalecanych przez producenta.

Zaleca się montaż przewodów z PVC w temperaturze otoczenia od 0° do 30°C . Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem i zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Przed połączeniem rur, „bose” końce należy smarować środkami umożliwiającymi poślizg. „Bose” końce wcisnąć do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do montażu każdego kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której przyłączamy nowy odcinek, powinna być zastabilizowana.

5.4.10 Rozruch oczyszczalni

Wymagania ogólne

Zadaniem rozruchu jest uzyskanie stabilnego i zgodnego z Kontraktem składu ścieków i osadów oraz optymalizacja procesu oczyszczania poprzez dobór parametrów technologicznych i ustawienie systemu sterowania pracą przebudowanego ciągu technologicznego oczyszczalni.

Przed rozpoczęciem rozruchu należy:

- a) zakończyć wszystkie odbiory techniczne obiektów
- b) powołać Komisję Rozruchową w składzie min.:
 - Przedstawiciel Wykonawcy
 - Kierownik budowy
 - Kierownicy robót
 - Technolog w zakresie oczyszczania ścieków
 - Przedstawiciel Inwestora ds. technologicznych
 - Obsługa oczyszczalni min. 4 osoby

Rozruch obejmuje rozruch hydrauliczny, mechaniczny oraz technologiczny wszystkich przebudowywanych obiektów oczyszczalni. Zadaniem rozruchu mechanicznego jest sprawdzenie pracy wszystkich urządzeń „na sucho”. Zadaniem rozruchu hydraulicznego jest sprawdzenie prawidłowości przepływu wody i ścieków przez wszystkie przebudowane obiekty i instalacje, sprawdzenie ich szczelności oraz sprawdzenie pracy urządzeń przy „obciążeniu” wodą.

Po zakończonym rozruchu hydraulicznym Wykonawca przystępuje do rozruchu technologicznego poprzez wpuszczenie ścieków na przebudowany ciąg technologiczny oraz zaszczerpienie bloku biologicznego osadem czynnym. Zadaniem rozruchu technologicznego jest wyznaczenie parametrów technologicznych pracy oczyszczalni oraz uzyskanie wymaganego efektu ekologicznego, tzn. ścieki oczyszczone powinny mieć skład zgodny z normowanym, wytwarzany osad nadmierny powinien być ustabilizowany i odwodniony. W czasie rozruchu należy osiągnąć następujące parametry:

Parametr	Wartość/ Jednostka
Skład ścieków oczyszczonych	ChZT <125 mgO ₂ /dm ³ BZT ₅ <25 mgO ₂ /dm ³ Zawiesina og. < 35 mg/dm ³ Azot ogólny - 35% redukcji Fosfor ogólny <5 mgP/dm ³
Osady odwodnione ustabilizowane (przed higienizacją)	Zawartość suchej masy > 18%, Zawartość suchej masy organicznej < 55%

Wymagania szczegółowe

Wykonawca musi zapewnić szkolenie pracowników oczyszczalni.

Wykonawca musi wykonać badania ścieków surowych i oczyszczonych oraz osadów w ilości oraz zakresie minimum:

- a) analizy ścieków surowych w uśrednionych próbach dobowych (min. 10 szt.) w minimalnym zakresie: odczyn pH, zasadowość (w co najmniej 3 próbach), ChZT, BZT₅, azot amonowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, sucha masa, ciała rozpuszczone, zawiesina, ekstrakt eterowy (minimum w 2 próbach), chlorki, siarczany (w co najmniej 1 próbie);
- b) analizy ścieków oczyszczonych w uśrednionych próbach dobowych (min. 15 szt.), w tym min. 5 prób zgodnych z wymogami dla oczyszczalni w minimalnym zakresie: odczyn pH, zasadowość, ChZT, BZT₅, azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, sucha masa, ciała rozpuszczone, zawiesina,
- c) analizę osadu czynnego (min. 10 prób) w minimalnym zakresie: stężenie osadu, zawartość suchej masy mineralnej i organicznej (w co najmniej 3 próbach), indeks osadu czynnego, analiza mikroskopowa osadu;
- d) analizę osadu ustabilizowanego kierowanego do odwodnienia i po odwodnieniu (min. 3 próby) w minimalnym zakresie: stężenie osadu, zawartość suchej masy mineralnej i organicznej;
- e) 1 analizę osadu odwodnionego w minimalnym zakresie: uwodnienie osadu, metale ciężkie, badanie mikrobiologiczne i parazytologiczne na przydatność do przyrodniczego zagospodarowania.
- f) 1 analizę osadu odwodnionego i po higienizacji w minimalnym zakresie: uwodnienie osadu, metale ciężkie, badanie mikrobiologiczne i parazytologiczne na przydatność do przyrodniczego zagospodarowania.
- g) badania piasku i skratek (min. po 2 próby) w minimalnym zakresie: uwodnienie, zawartość suchej masy organicznej i mineralnej.

Ponadto wykonawca musi wykonać:

- sprawozdanie z rozruchu,
- instrukcję eksploatacji wraz z instrukcją BHP i P.POŻ.
- operat wodnoprawny na odprowadzanie ścieków wraz z uzyskaniem nowego pozwolenia wodnoprawnego dla $Q_{\text{śrd}} = 390\text{m}^3/\text{d}$ i $RLM = 3305\text{mk}$
- tablice informacyjne i ostrzegawcze.

Wykonawca pokrywa koszt smarów i olejów.

Wykonawca zapewnia dostawę reagentów do oczyszczalni. tj:

- koagulant min. 1 m^3
- wapno chlorowane min. 10 kg
- polielektrolit min. 20 kg.
- wapno palone – 10 t

Czas trwania rozruchu minimum 60 dni.

Dodatkowo, na zakończenie rozruchu, Wykonawca przekazuje do badania 1 próbę ścieków oczyszczonych do laboratorium wskazanego przez Inwestora. Skład ścieków oczyszczonych w tej próbie powinien być zgodny z określonym wyżej w tabeli.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- a) ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”
- b) wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń
- c) wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy
- d) wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kontroli należy dokonywać zgodnie z normami powołanymi w rozdz.5.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

- a) Na żądanie Inwestora należy wykonać badania laboratoryjne zastosowanych materiałów, które obejmować powinny sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyszczególnionych we właściwych PN (EN-PN) a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inwestorowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji,
- b) badania kontrolne obejmują cały proces budowy
- c) badania laboratoryjne ścieków i osadów ściekowych wykonywanych w trakcie rozruchu zostały podane w rozdz. 5.4.10.

Dodatkowo, na zakończenie rozruchu, wykonawca przekazuje do badania 1 próbę ścieków oczyszczonych do laboratorium wskazanego przez Inwestora. Skład ścieków oczyszczonych w tej próbie powinien być zgodny z określonym w p. 5.4.10.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych ST oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Umowy.

Ilość robót oblicza się według specyfikacji dostawy urządzeń oraz ich montażu, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inwestora lub jego przed-

stawiciela i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości oraz potwierdzenie uzyskania właściwego efektu ekologicznego.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inwestorowi lub jego przedstawicielowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za pozycję rozliczeniową należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena składowa wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji, urządzeń i obiektów technologicznych w Kontrakcie obejmuje:

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- b) badania laboratoryjne robót, materiałów i technologii wraz z opracowaniem dokumentacji,
- c) przejęcie i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót;
- d) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- e) ubezpieczenie na czas transportu/dostawy
- f) wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych oraz ich czasowe odwodnienie,
- g) roboty tymczasowe i towarzyszące niezbędne do wykonania prac zasadniczych, w tym koszty tymczasowych połączeń, tymczasowych rurociągów, pompowania ścieków i osadów, tymczasowych przejść, zabezpieczeń itp.
- h) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- i) przygotowanie urządzeń do montażu,
- j) montaż urządzeń wraz z wszelkimi niezbędnymi instalacjami, wyposażeniem, modułami i przyłączami technologicznymi,
- k) montaż rur, kształtek, armatury, przejść szczelnych,
- l) przygotowanie i uruchomienie urządzenia,
- m) szkolenie w zakresie eksploatacji i obsługi,
- n) próby szczelności zbiorników i instalacji,
- o) zabezpieczenie miejsc kolizji z innym uzbrojeniem,
- p) próby szczelności odcinków,
- q) oznakowanie rurociągów,
- r) oznakowanie armatury,
- s) wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- t) uporządkowanie terenu budowy po robotach.

Cena kontraktowa z wykonaniem rozruchu obejmuje:

- a) roboty prowadzone w trakcie rozruchu (usuwanie usterek, naprawy itp.)
- b) utrzymanie Komisji Rozruchowej
- c) zakup i dostarczenie reagentów
- d) tablice informacyjne i ostrzegawcze
- e) opracowanie dokumentacji rozruchowej
- f) uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie oczyszczonych ścieków
- g) analizy ścieków i osadów
- h) odbiór oczyszczalni przez wszelkie Instytucje opiniujące Inwestycję przed przekazaniem jej do eksploatacji
- i) powiadomienie o zamiarze przystąpienia do eksploatacji Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska
- j) złożenie do Nadzoru Budowlanego wszelkich niezbędnych dokumentów koniecznych do uzyskania pozwolenia na eksploatację.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I DOKUMENTACJA ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla zadania: „Przebudowa oczyszczalni ścieków komunalnych w m. Piekary”.
2. Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót.
3. Zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza ww. zadania.
4. Aprobaty techniczne.
5. Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania realizacji inwestycji.
6. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. 2005 nr 239, poz. 2019 z późn. zmianami)
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2008 nr 25, poz. 150 z późn. zmianami)
8. Ustawa z dnia 14.12.2012r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21)
9. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz.U. nr 55, poz. 355).
10. Ustawa z dnia 7 .07.1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami).
11. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów BHP.
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r (Dz.U nr 137 poz. 984) z późniejszymi zmianami, w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
13. Normy:

1. WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
 2. PN-92/B-01706 --Instalacje wodociągowe.
 3. PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
 4. PN-92/N-01255 - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
 5. PN-92/N-01256.02 - Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
 6. PN-ISO 3545-1:1996 - Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
 7. PN-ISO 5252:1996 - Rury stalowe. Systemy tolerancji.
 8. PN-79/H-74244 - Rury stalowe ze szwem przewodowe.
 9. PN-84/H-74220 - Rury stalowa bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
 10. PN-ISO 1127:1999 - Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.
 11. PN-ISO 4200:1998 - Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary, i masy na jednostkę długości
 12. PN-64/H-74204 - Rurociągi - Rury stalowe przewodowe - Średnice zewnętrzne
 13. PN-92/M-74001 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
 14. PN-ISO 7005-1:1996 - Kołnierze metalowe - Kołnierze stalowe
 15. PN-86/H-74374.01 - Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe - Uszczelki Wymagania ogólne.
 16. PN-89/H-02650--Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury.
 17. PN-M-44015:1997 - Pompy. Ogólne wymagania i badania
 18. PN-EN20225:1994 - Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki – Wymiarowanie
 19. PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
 20. PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu
 21. PN-B-02424:1999 - Rurociągi - Kształtki - Wymagania i metody badań
 22. DIN 1945 - Pomiar wydajności dmuchawy i pomiar ciśnienia dmuchaw.
- oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02

ROBOTY BUDOWLANE

	str.
1. Wstęp	2
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....	2
1.2. Kody wg Wspólnego Słownika Zamówień	2
1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	2
1.4. Zakres robót objętych STWiORB-01.	2
1.5. Określenia podstawowe	3
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. Materiały	4
3. Sprzęt	5
4. Transport	6
5. Wykonanie robót	6
6. Kontrola jakości robót	9
7. Obmiar robót	11
8. Odbiór robót	11
9. Podstawa płatności	12
10. Przepisy związane	13

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonanie i odbioru robót związanych z przebudową istniejącego pomieszczenia w istniejącym budynku oczyszczalni ścieków, w miarę potrzeb - uszczelnienia zbiorników przebudowywanego ciągu technologicznego oraz z wykonaniem na zewnątrz budynku fundamentów pod urządzenia i zabudowania wiaty związanych z realizacją zadania inwestycyjnego pn.: **Przebudowa oczyszczalni ścieków komunalnych w miejscowości Piekary.**

1.2. Kody wg. Wspólnego Słownika Zamówień

grupy	klasy	kategorie	Opis
452			Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
	4522		Roboty inżynieryjne i budowlane
		45223	Konstrukcje
	4525		Roboty w zakresie instalowania, wydobycia produkcji oraz budowy obiektów budowlanych przemysłu naftowego i gazowniczego
		45252	Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania, oczyszczania oraz spalania odpadów
	4526		Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne
		45261	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
		45262	Specjalne roboty budowlane inne, niż dachowe

Grupa: 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej.

Klasa: 45260000-7- Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.

Kategoria: 45262700-8- Przebudowa budynków

Kategoria: 45262800-9- Rozbudowa budynków

Kategoria: 45261000-4- Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty

Kategoria: 45262000-1- Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe.

Grupa: 45400000-1- Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa: 45410000-4- Tynkowanie

Klasa: 45420000-7- Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

Kategoria: 45421000-4- Roboty w zakresie stolarki budowlanej

Klasa: 45430000-0- Pokrywanie podłóg i ścian

Kategoria: 45431000-7 -Kładzenie płytek

Kategoria: 45431200-9- Kładzenie glazury

Klasa: 45440000-3- Roboty malarskie i szklarskie

Kategoria: 45442100-8- Roboty malarskie

Klasa: 45450000-6- Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

Klasa: 45110000-1- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne

Kategoria: 45111100-9- Roboty w zakresie burzenia.

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w poz.1.1. i poz. 1.4.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej ST mogą mieć miejsca tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. Zakres robót objętych ST-02

/1/. Pomieszczenie odwadniania osadu

/1.1/. Roboty rozbiórkowe:

Należy zdemontować okno fasadowe o szer 1,71m i wysokości 2,0m

/1.2/. Roboty murarskie

1) Otwór w murze po zdemontowanym oknie należy zamurować bloczkami gazobetonowymi gr. 24cm wypełniając cały otwór o wym 1,71 x 2,0m

- 2) Otwór w murze po demontowanym dozowniku o wym. ok. 0,5 x 0,5 m uzupełnić bloczkami gazobetonowymi
- /1.3./ Roboty tynkarskie
Zewnętrzne:
Ścianę zewnętrzną od strony zamurowanych otworów otynkować tynkiem cieńko warstwowym na siatce z klejem w kolorze zbliżonym do istniejącego tynku
należy zerwać istniejącą warstwę tynku cieńko warstwowego i nałożyć nowy tynk na całą pow. ściany o wym 6,0 x 2,0 m
Wewnętrzne:
Zamurowane otwory otynkować tynkiem cem.-wap. (ok. 5,5m²)
- /1.4./ Roboty wykończeniowe:
Podłoga:
W pomieszczeniu osadu o wym. 4,75 x 6,21 należy położyć nową posadzkę z płytek gresowych .
Ściany:
Należy ułożyć płytki ceramiczne na wszystkich ścianach do wys. 2,0 m.

/2/. Roboty betonowe:

/2.1/. Fundament pod agregat prądotwórczy:

Pod agregat prądotwórczy: płyta fundamentowa żelbetowa, monolityczna, grubości 30 cm, o wymiarach 1,4 x 2,9 m. Płyte fundamentową wykonać na poduszce z zagęszczonego i wypoziomowanego żwiru lub pospółki (poduszka grubości min. 15 cm), podłoże pod poduszką żwirową zagęścić do $I_s = 0.98$. Płyte fundamentową wykonać z betonu B30, zbroić górą i dołem siatką z prętów $\varnothing 12$ o oczku 20/20 cm (stal A-IIIIN, B500SP).

/2.2/. Fundament pod silos:

Pod silos na wapno: płyta fundamentowa żelbetowa, monolityczna grubości 50 cm, o wymiarach 3,0 x 3,0 m; poziom posadowienia płyty 1 m poniżej poziomu terenu. Pod nogi silosu z płyty fundamentowej wypuścić 4 filary żelbetowe o wymiarach 50x50 cm, do wysokości 10 cm ponad poziom terenu. Podłoże pod płytą fundamentową należy wstępnie zagęścić do $I_s = 0.98$ (w przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych, grunty te wybrać i zastąpić zagęszczoną pospółką lub żwirem). Płyte fundamentową wykonać z betonu B30, zbroić górą i dołem siatką z prętów $\varnothing 12$ o oczku 20/20 cm, filary pod nogi silosu zbroić 12 prętami $\varnothing 12$ (zbrojenie symetryczne) – stal AIIIIN, B500SP. Nogi silosu kotwić do fundamentu kotwami wkłajanymi.

/3/. Uszczelnienie zbiorników przebudowywanego ciągu technologicznego

Przebudowywany ciąg technologiczny o wymiarach w rzucie 22,5 x 4,5m , wysokości 5,0m nie był wypełniany wodą ani ściekami przez ponad 10 lat. Przed przystąpieniem do robót technologicznych należy wykonać próbę szczelności zbiorników tego ciągu technologicznego. W wypadku stwierdzenia ubytków wody większych niż przewiduje norma należy uszczelnić przerwy dylatacyjne i/lub dno zbiornika. Propozycję metody uszczelnienia oraz materiałów które zamierza się użyć do uszczelnienia należy przedłożyć do akceptacji Inspektora Nadzoru.

/4/. Montaż wiaty nad stanowiskiem odbioru osadu odwodnionego

Wiaty stanowi kompletny element przewidziany do zakupu. Wymiary wiaty w rzucie 5,90 x 3,90 m. Wiaty ustawiona będzie na 4 słupkach w rozstawie 4,40 x 2,90 m. Słupki wyposażone będą w stopy nośne o wymiarach 0,20 x 0,20 m. Dostawa i montaż wiaty na istniejącej płycie betonowej stanowiska odbioru osadu odwodnionego realizowana będzie przez Producenta/Dostawcę wiaty.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne. Oprócz tego występują: dodatkowe określenia.

Beton zwykły - beton o gęstości objętościowej powyżej 1,8T/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnie domieszek mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa - mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy - mieszanina cementu i wody.

Zaprawa - mieszanina cementu, wody składników mineralnych i ewentualnych dodatków, które przechodzą przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Partia betonu - ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym - nie dłuższym niż 1 miesiąc - z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach.

Klasa betonu - symbol literowo - liczbowy (np. B25) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną RbG (np. beton klasy B25 przy RbG = 25 MPa).

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonać beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo - liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Rusztowania niosące - rusztowania służące do przenoszenia obciążeń od deskowań i od konstrukcji betonowych, żelbetowych i z betonu sprężonego, do czasu uzyskania przez nie wymaganej nośności, oraz od ciężaru sprzętu i ludzi.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Roboty rozbiórkowe – materiały nie występują

2.2. Roboty ziemne

Grunt z odkopania ścian fundamentowych

2.3. Roboty murowe

- bloczki gazobetonowe grub. 24 cm
- zaprawa cementowo-wapienna marki 3

2.4. Izolacje termiczne -

- nie występują

2.5. Roboty tynkowe

- Zaprawy do wykonania tynków zwykłych winny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-14501
- cement portlandzki zwykły kl.32,5
- ciasto wapienne
- wapno suchogazowane
- piasek

2.6. Podłogi i posadzki

- beton B15 na podłożu
- płytki antypoślizgowe GRES
- płytki ścienne ceramiczne glazurowane
- zaprawa klejowa do fugowania
- piasek do zapraw
- cement portlandzki kl. 32,5 workowany
- wapno hydratyzowane workowane

2.7. Stolarka i ślusarka

- nie występują

2.8. Izolacje przeciwwilgociowe

- lepek na zimno DYSPERBIT wg. BN-91/6753-14

2.9. Składniki mieszanki betonowej

2.9.1. Cement- wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnianie.

2.9.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno cechować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników

jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora Nadzoru. W przypadku gdy, kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganymi normami PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.80 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.9.3. Woda zarobowa- wymagania i badania.

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.9.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym
- uplastyczniającym.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco – uplastyczniających
- przyspieszająco -uplastyczniających

Rodzaj domieszki, jej ilość i sposób stosowania powinny być zaopiniowane przez uprawnioną jednostkę badawczą naukową. Zaleca się doświadczalne sprawdzanie skuteczności domieszek przy ustalaniu receptury mieszanki betonowej.

Domieszki należy stosować przy użyciu cementów portlandzkich marki 32,5 i wyższych.

2.9.5. Betony konstrukcyjne

Beton do konstrukcji podmiotowego obiektu musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5% ,spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania; badanie wg normy PN-B-06250
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) ma być mniejszy od 0,5

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy mniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

2.9.6. Beton niekonstrukcyjny

Beton podkładowy klasy B-7.5 , B-10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład betonu:

- pospółka kruszona 0/40
- cement hutniczy 25, ilość cementu 6%, $g_{d_{max}}=2,09g/cm^3$, wilgotność optymalna 8%
- kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach 20/40=30%, 20/10=10%, 0/2=30%

2.9.7. Materiały dylatacyjne

Podmiotowe materiały dylatacyjne powinny spełniać wymogi zawarte w aprobatkach technicznych.

Dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie taśm dylatacyjnych z PCW. Szczeliny dylatacyjne wypełnić masą asfaltową ,a beton dodatkowo uszczelnić przez wykonanie powłoki przeznaczonym do tego celu środkiem.

2.10. Wiata wolnostojąca – wyrób gotowy do zamówienia i dostarczenia na plac budowy w elementach do montażu.

Wymiary wiaty w rzucie 5,90 x 3,90 m, wysokość ok. 3,50 m (dostosować w zamówieniu do rzeczywistej wysokości ślimakowego przenośnika osadu). Wiata ustawiona będzie na 4 słupkach w rozstawie 4,40 x 2,90 m. Słupki wyposażone będą w stopy nośne o wymiarach 0,20 x 0,20 m.

Konstrukcja wiaty stalowa. Dach łukowy półokrągły dwuspadowy.

Zabezpieczenie antykorozyjne: ocynkowanie ogniowe konstrukcji stalowej zgodnie z normami ISO 1461 (w kolorze naturalnym ocynku ogniowego).

Pokrycie dachu – poliwęglan komorowy transparentny 8 mm wraz z kompletem elementów zabezpieczających i mocujących oraz z orynnowaniem.

Malowanie proszkowe na wybrany kolor z palety RAL zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Słupy na stopach 0,20 x 0,20 m zakotwionych do istniejącej płyty betonowej.

2.11. Preparaty i materiały do uszczelnienia zbiornika – w miarę potrzeb - przedstawić do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru)

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednoosobowe do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

Należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni płyt betonowych powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

Wykonawca na żądanie dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

3.1. Roboty rozbiórkowe

- drobny sprzęt elektryczny taki jak młotki, przebijaki udarowe, wiertarki itp.
- drobny sprzęt ręczny, młoty, łopaty

3.2. Roboty ziemne

- drobny sprzęt ręczny, łopaty
- ubijarka pneumatyczna lub elektryczna

3.3. Roboty murowe

- mieszarki do zapraw
- samochód skrzyniowy

3.4. Roboty tynkowe

- samochód skrzyniowy 5,0 ton
- mieszarka do zapraw
- mieszadło elektryczne

3.5. Roboty pokryciowe – nie występują

3.6. stolarka – nie występuje

3.7. Izolacje przeciwwilgociowe

- drobny sprzęt do nanoszenia powłoki bitumicznej

4. Transport

Samochód skrzyniowy ciężarowy 5,0 ton.

Transport elementów wiaty przewidziany jest przez Dostawcę.

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi:

- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonego Rysunkami może wynosić 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów gęstych badanych metodą "Ve-be" różnice nie powinny przekraczać:

- dla betonów gęstoplastycznych 4 °C do 6 °C,
- dla betonów wilgotnych 10 °C do 15 °C.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- a) 90 minut przy temperaturze otoczenia +15° C
- b) 70 minut przy temperaturze otoczenia +20° C
- c) 30 minut przy temperaturze otoczenia +30° C

Transport masy betonowej przenośnikami taśmowymi dopuszcza się przy zachowaniu następujących warunków:

- a) masa betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej (6 cm wg stożka opadowego),
- b) szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1 m/s,
- c) kąt pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół,
- d) przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym, przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzony do dostarczanej masy betonowej,
- e) odległość transportu nie przekracza 10 m.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

5. Wykonanie Robót

5.1. Roboty rozbiórkowe

Wykonanie ręczne przy użyciu sprzętu drobnego

5.2. Roboty ziemne

- odkopanie i zasypanie ręczne
- zagęszczenie przy pomocy ubijarki

5.3. Roboty murowe

Roboty należy wykonywać z bloczków gazobetonowych na na zaprawie cementowo-wapiennej.

Bloczki układać zgodnie z przepisami obowiązującym przy murach i odpowiednio powiązać z zachowaniem grubości spoin i ich wypełnieniem. Zachować prostoliniowość krawędzi.

5.4. Roboty tynkowe

Tynki należy wykonywać zgodnie z wymogami normy PN-B-10100

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych.

Nadmiernie suchą powierzchnię zwilżyć wodą. Wykonanie tynków powinno odbywać się w temperaturze nie niższej niż +5 stopni C.

5.5. Izolacje przeciwwilgociowe

- podłoże powinno być suche, czyste, wolne od zanieczyszczeń
- prace wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie i temp. nie niższej niż +5 stopni C.
- należy użyć materiału (DYSPERBIT) z atestem

5.6. Uszczelnienie zbiornika przebudowywanego ciągu technologicznego – w miarę potrzeb- proponowaną metodę uszczelnienia przedstawić do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

5.7. Montaż wiaty – przewidziany jest przez Dostawcę

5.8. Wykonanie robót betonowych

5.8.1. Ogólne wymagania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN i postanowieniami umowy.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia przez Inżyniera potwierdzonego wpisem do Dziennika budowy.

5.8.2. Zakres robót zasadniczych

• **Beton niekonstrukcyjny**

Wykonywane roboty:

- przygotowanie podłoża, wyrównanie i oczyszczenie
- wykonanie betonu

Roboty z betonu podkładowego obejmują:

- podkład pod fundament

• **Beton konstrukcyjny**

Wykonywane roboty:

Roboty obejmują wykonanie:

- fundamentu pod silos wapna
- fundamentu pod agregat prądotwórczy

5.8.3. Wykonanie robót

5.8.3.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po wykonaniu przez Wykonawcę zaakceptowanej przez Inspektora Nadzoru dokumentacji technologicznej

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251

5.8.3.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Dozowanie składników

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być wykonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

- 2% - przy dozowaniu cementu i wody
- 3% - przy dozowaniu kruszywa

Donatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględnić korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75m, od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3m), lub leja teleskopowego zsykowego (do wysokości 8,0m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową mieszankę należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- w płytach grubości powyżej 12cm, zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne,

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej, niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

- podczas zagęszczania wibratorami wgnębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym, wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m,
- belki (łaty) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką (łata) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek.
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy stosować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektem. Ukształtowanie powierzchni w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.
- powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania,
- przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu,
- jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin,
- po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu.

Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Usuwanie deskowania i rusztowania

Całkowite rozmontowanie konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Obróbka cieplna i pielęgnacja betonu w produkcji prefabrykatów

Gdy temperatura otoczenia jest mniejsza niż + 10°C należy przestrzegać następujących rygorów w prowadzeniu obróbki cieplnej:

- bezpośrednio po zakończeniu formowania przykryć powierzchnie elementów izolacją paroszczelną (np. folią polietylenową), którą pozostawia się na cały czas obróbki cieplnej,
- wstępne dojrzewanie w temperaturze otoczenia - min. 3 godz.,
- podnoszenie temperatury betonu z szybkością max. 15°C/godz.,
- max temperatura betonu podczas obróbki cieplnej nie większa od 80°C,
- studzenie w formie z przykryciem paroszczelnym do uzyskania różnicy temperatur między powierzchnią betonu a otoczeniem nie większej niż 40°C.

Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa,

- przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 1 cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- kształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych powinno następować podczas betonowania płyty zgodnie z Rysunkami. Powierzchnię płyty powinno się wyrównywać podczas betonowania łatami wibracyjnymi. Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łacie długości 4,0 m nie powinno przekraczać 1,0 cm,
- gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybruszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5mm.

5.8.3.3. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w Projekcie Technicznym.

Podłoże powinno być równe, czyste i odwodnione.

Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg Projektu Technicznego.

• Deskowania

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność konstrukcji oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Płyta deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczyły przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej. Deskowania belek o rozpiętości ponad 3,0 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

Powierzchnia betonu ma być jednorodna, gładka (bez segregacji, wgłębień, raków) i czysta.

Złączenia szalunków muszą być regularne. Ślad w betonie na złączach szalunków nie może być większy niż 2 mm.

Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozszalowaniu wynosi:

- na odcinku 20 cm - 2mm,
- na odcinku 200 cm - 5mm.

6. Kontrola Jakości Robót

6.1. Roboty rozbiórkowe

- sprawdzić zgodność robót z dokumentacją projektową

6.2. Roboty ziemne

- sprawdzić dokładność oczyszczenia ściany fundamentowej z gruntu
- sprawdzić dokładność zasypki i jej zagęszczenie

6.3. Roboty mury

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami
- grubość murów
- grubość spoin
- pionowość powierzchni i krawędzi

6.4. Roboty tynkowe

Badanie tynków powinno być przeprowadzone w sposób podany w normie PN-70/B-10100 i umożliwić ocenę wszystkich wymagań.

- zgodność z dokumentacją projektową
- jakość stosowanych materiałów
- prawidłowość przygotowania podłoża
- przyczepność tynków do podłoża
- wygląd powierzchni tynku
- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi
- wykończenie tynku w narożach

6.5. Izolacje przeciwwilgociowe

Podlega ocenie:

- Przygotowanie podłoża
- warunki pogodowe
- jakość stosowanych materiałów
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową
- aprobaty techniczne i atesty wbudowanych materiałów

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy

6.6. Roboty betonowe

Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zakres kontroli

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg *PN-88/B-06250*:

- właściwości cementu i kruszywa,
- konsystencja mieszanki betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej.

Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:

- 20 % ustalonej wartości wskaźnika *Ve-be*,
- 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie poprzez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku wodno-cementowego *W/C*, (cementowo-wodnego *C/W*), ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych, zgodnie z 2.1.3.

Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczności określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: jedną próbkę na 100 zarobów, jedną próbkę na 50 m³, jedną próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z *PN-88/B-06250*. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii.

W przypadku, gdy warunki wytrzymałości nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg *PN-74/B-06261* lub *PN-74/B-06262*. Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Oznaczanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc konstrukcji.

Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzenie stopnia mrozoodporności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, ale nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Do sprawdzania stopnia mrozoodporności betonu w elementach nawierzchni i innych konstrukcjach, szczególnie mających styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie badania wg metody przyspieszonej (wg *PN-88/B-06250*).

Wymagany stopień mrozoodporności betonu *F150* jest osiągnięty, jeśli po wymaganej równej 150, liczbie cykli zamrażania - odmrażania próbek spełnione są następujące warunki:

- 1) po badaniu metodą zwykłą, wg *PN-88/B-06250*
 - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20 %,
- 2) po badaniu metodą przyspieszoną wg *PN-88/B-06250*
 6. próbka nie wykazuje pęknięć,
 7. ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0,05 m³/m² powierzchni zanurzonej w wodzie.

Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą *PN-88/B-06250* oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań

dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i PZJ oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Zestawienie wszystkich badań dla betonu

- a) badanie mieszanki betonowej,
- b) badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań betonu wg PN-88/B-06250 podano w tabeli poniżej.

	Rodzaj badania	Punkt normy PN-88/B-06250	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
Badanie mieszanki betonowej	1) Urabialności	4.2	PN-88/B-06250	Przy rozpoczęciu robót
	2) Konsystencji	4.2	jw.	2 razy na zmianę roboczą
Badania betonu	1) Wytrzymałość na ściskanie	5.1	PN-88/B-06250	Po wykonaniu każdej partii betonu
	2) Wytrzymałość na ściskanie - badania nieniszczące	5.2	PN-74/B-06261 PN-74/B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych
	3) Nasiąkliwość	5.2	PN-88/B-06250	3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
	4) Mrozoodporność	5.3	jw.	jw.

Kontrola szalowań

Kontrola szalowań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym szalowania lub z instrukcją użytkownika szalowania wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją),
- sprawdzenie materiału użytego na szalowanie (klasa drewna, obecność wód itp.),
- sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej specyfikacji i ujmując w Księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

- dla robót rozbiórkowych m³/m² rozbieranych elementów
- dla robót ziemnych m³
- dla robót murowanych m² wymurowanych elementów
- dla izolacji termicznych m²
- dla robót tynkowych m² oraz mb tynkowania bruzd i ościeży
- dla podłogi i posadzek – m²/ mb elementów robót
- dla robót pokrywowych – m²
- dla izolacji przeciwwilgociowych - m²

8. Odbiór Robót

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

Odbiorom podlegają:

8.1. Roboty rozbiórkowe

Podstawą odbioru robót zanikowych jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z przedmiarem

8.2. Roboty ziemne

jak wyżej

8.3. Roboty murowe

Stwierdzeniu podlega

- zgodność z dokumentacją projektową, ST i przedmiarem robót
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania zgodnie z obowiązującymi normami

8.4. Izolacje termiczne

Wymagania przy odbiorze

- zgodność z opisem w przedmiarze robót i w dokumentacji projektowej
- rodzaj zastosowanych materiałów
- szczelność wykonanych izolacji
- zgodność wykonania z obowiązującymi przepisami i normami

8.5. Roboty tynkowe

Odbiór tynków powinien obejmować ukształtowanie powierzchni, krawędzi, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową

Tynki powinny spełniać wymagania normy PN-B-10100

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli na powierzchni tynków przenikających z podłoża
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża

Odbiór wykonanych tynków powinien być potwierdzony protokołem

8.6. Podłogi, posadzki i wykładziny

Odbiorowi podlegają:

- zgodność robót z dokumentacją projektową

Odbiór czasowy robót oraz robót ulegających zakryciu - podstawę odbioru stanowią:

- pisemne stwierdzenie Inspektora Nadzoru w dzienniku budowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w dzienniku budowy zakończenia robót i spełnienia innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

8.7. Roboty pokrywowe

Wymagania przy odbiorze

- zgodność z opisem w przedmiarze
- rodzaj zastosowanych materiałów
- szczelność wykonanych pokryć
- zgodność wykonania z obowiązującymi przepisami i normami

8.8. Stolarka

Stwierdzeniu podlega ilość i jakość wykonania

8.9. Izolacje przeciwwilgociowe

Wymagania przy odbiorze

- zgodność z dokumentacją projektową
- rodzaj zastosowanych materiałów
- szczelność wykonanych izolacji
- zgodność wykonania z przepisami i normami

8.10. Roboty malarskie

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność z dokumentacją i przedmiarem robót
- rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania zgodnie z obowiązującymi normami

8.11. Roboty betonowe

Odbiorom podlegają:

- dostarczana na plac budowy gotowa mieszanka betonowa,
- deskowania
- zbrojenie
- beton wykonanych elementów

Odbiór końcowy robót odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w Dzienniku Budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenie dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.

Podstawa płatności stanowi protokół odbioru robót oraz warunki ustalone w umowie z Zamawiającym.

Ceny wykonania robót obejmują:

- prace przygotowawcze z pomiarami
- kompletny zakres robót podany w poz. 1.4

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
 - wykonanie badań i pomiarów
- Platność za pozycję rozliczeniową należy przyjmować zgodnie z Zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena wykonania robót związanych z robotami betonowymi obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowań z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek
- zagęszczenie i wyrównanie powierzchni
- pielęgnacje betonu
- rozbiórkę deskowań i rusztowań
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu
- podbeton na podłożu gruntowym

Cena wykonania robót konstrukcyjno-budowlanych w zakresie montażu konstrukcji prefabrykowanych obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- badania laboratoryjne materiałów, wraz z opracowaniem dokumentacji
- zakup i dostarczenie materiałów,
- dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- prace zasadnicze – montaż prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych badań, pomiarów, i sprawdzeń robót, uporządkowanie Terenu budowy po robotach.

10. Przepisy związane

Dokumentacją odniesienia jest:

- Dokumentacja projektowa dla inwestycji „Przebudowa oczyszczalni ścieków komunalnych w miejscowości Piekary”
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U.Nr 120 z 2003 r. poz. 1125 i 1126) w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w budownictwie
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 06.02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 45 poz.401 z 2003 r.)
- Normy

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 196-1,2,3,5,6,7, 21 Cement. Metody badań.

PN-86/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.

PN-90/B-06240 Domieszki do betonu. Metody badań efektów oddziaływania domieszek na beton.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-74/B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN-74/B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-88/B- 32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-72/D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.

BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.

BN-86/7122-11/21 Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.

BN-70/9082-01 Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonania

PN-B-10020 – Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10245 – Roboty blacharskie budowlane

PN-B-10144 – Posadzki z betonu i zaprawy cementowej

PN-B-10240 - Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych

PN-B-10260 – Izolacje cieplne

BN-91/6753-14 – Dyspersyjna masa asfaltowa DYSPERBIT

PN-B-27618 – Papa zgrzewalna

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C – zabezpieczenia i izolacje – pokrycie dachowe – ITB Warszawa 2004r.

PN-B-10280 – Roboty malarskie

Instrukcje techniczne producentów materiałów do izolacji termicznych

- Aprobaty techniczne
- Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania realizacji inwestycji.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA STWiORB-03

zadania inwestycyjnego p.n.:

**Przebudowa
oczyszczalni ścieków komunalnych
w miejscowości Piekary**

w obrębie Piekary

Gmina Udanin, Powiat Średzki, Województwo Dolnośląskie

ROBOTY ELEKTRYCZNE

STWiORB-03. ROBOTY ELEKTRYCZNE

1 WSTEP.....	3
2 ZAKRES ROBÓT	3
3 MATERIAŁY.....	3
4 SPRZĘT.....	4
5 TRANSPORT.....	4
6 WYKONANIE ROBÓT.....	5
7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
8 OBMIAR ROBÓT.....	6
9 ODBIÓR ROBÓT.....	6
10 PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	6
11 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	7

1 WSTĘP

PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące instalacji zasilania w energię elektryczną, sterowania i automatyki przebudowy oczyszczalni ścieków komunalnych w miejscowości Piekary gmina Udanin.

ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

STWiORB ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

2 ZAKRES ROBÓT

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB-03 dotyczą prowadzenia robót związanych z zasilaniem, sterowaniem i automatyką przebudowy oczyszczalni ścieków komunalnych w miejscowości Piekary gmina Udanin.

W zakres wchodzi:

- ułożenie i podłączenie kabli zasilających rozdzielnię główną oczyszczalni
- montaż agregatu prądotwórczego
- montaż szafy zasilająco-sterującej RD2 dla dmuchaw drugiej komory reaktora
- montaż szafki S2
- montaż kaset sterowania lokalnego
- modernizacja istniejącej rozdzielniczy RG
- modernizacja istniejącej rozdzielniczy RD
- modernizacja istniejącej szafy automatyki SS1
- wykonanie i podłączenie instalacji kablowej dla drugiej komory reaktora
- montaż aparatury pomiarowej
- rozszerzenie oprogramowania sterownika i panela operatorskiego.
- uruchomienie sterowania i automatyki

Szczegółowy zakres robót ujęty został w przedmiarach.

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej STWiORB-03 są zgodne z obowiązującymi normami i Dokumentacją Projektową;

Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB-03 oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB-00 „Część ogólna”.

3 MATERIAŁY

- Szafa zasilająco-sterująca RD2 wg projektu
- Skrzynka S2 wg projektu

- agregat prądowórczy 60kVA/48kW 400V z układem SZR z automatycznym startem , w obudowie zewnętrznej
- przemiennik częstotliwości 15kW, 230/400V, do zainstalowania w pomieszczeniu na ścianie.
- Kasety sterowania lokalnego z dwoma przyciskami podświetlanymi i przełącznikiem automatyka-ręcznie
- Kabel elektroenergetyczny YKYżo 5x50 mm²
- Kabel elektroenergetyczny YKYżo 5x10 mm²
- Przewód elektroenergetyczny YDYżo 4x1,5 mm²
- Kabel elektroenergetyczny 2YSLYCY-JG4G6
- Przewód elektroenergetyczny YDYżo 3x1,5 mm²
- Kabel elektroenergetyczny YKYżo 3x2,5 mm²
- Przewód elektroenergetyczny YKY 2x1 mm²
- Kabel sygnalizacyjny YKSY14x1 mm²
- Kabel informatyczny YKSLYekw nx2x0,5
- Zestaw do pomiaru zawartości tlenu z dwiema sondami optycznymi z cyfrowym sygnałem pomiarowym i kablami 20m, przetwornik dwukanałowy zasilanie 230VAC z dwoma wyjściami 4...20mA, elementy konstrukcji mocującej ze stali kwasoodpornej.

Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych przez projektanta, gwarantując uzyskanie co najmniej tych samych parametrów technicznych oraz, że będą posiadać niezbędne (wymagane) atesty i dopuszczenia do stosowania . Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu o tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej (z zachowaniem praw autorskich).

4 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu robót pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, dostaw inwestorskich itp. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń i uzbrojenia podziemnego, prace te należy wykonywać ręcznie.

5 TRANSPORT

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów przed ich uszkodzeniem,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i rozładunku.

Kable przewozić w oryginalnych opakowaniach w takiej pozycji, aby nie spowodować nadmiernego ich zginania i odkształcania. Stosować zalecenia i wymagania producenta. Kable i przewody w zwojach nie należy rzucać i przeciągać po podłożu, muszą być przenoszone. Transport kabli i przewodów przeprowadzić w taki sposób aby nie spowodować uszkodzenia izolacji żył.

Aparaturę pomiarową i osprzęt elektryczny przewozić w opakowaniach oryginalnych, ułożone tak aby uniemożliwić wzajemne ich przemieszczanie się.

Szafę zasilająco-sterowniczą transportować w opakowaniu fabrycznym w pozycji poziomej lub pionowej tak aby nie uszkodzić elementów obudowy.

Agregat prądowórczy przewozić zgodnie z zaleceniami producenta.

Elementy służące do montażu przewozić w opakowaniach zbiorczych. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym.

Stal można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstaniem korozji i uszkodzeń mechanicznych.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Ponadto przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących aktualnie w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

6 WYKONANIE ROBÓT

OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Ogólne warunki wykonywania robót podano w STWiORB-00 „Część ogólna”.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB-03 i poleceniami Inspektora. Zewnętrzną linię kablową nn zasilającą należy układać w ziemi w pod- i obsypce piaskowej i na głębokościach określonych branżową Dokumentacją Projektową. W przypadku kolizji kabla z drogą, lub innymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego kable należy prowadzić w rurach ochronnych. Wewnętrzne linie kablowe prowadzić w korytkach kablowych.

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB-00 „Część ogólna”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznej i automatyki na oczyszczalni ścieków.

ZAKRES KONTROLI I BADAŃ W TRAKCIE ROBÓT I PRZY ODBIORZE

Aparaty pomiarowe i urządzenia elektryczne, kable elektroenergetyczne muszą posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta.

Kontrola i badania:

Agregat prądowórczy, szafę zasilająco-sterowniczą RD2 i szrankę S2 sprawdzić po zamontowaniu w zakresie lokalizacji, kompletności wyposażenia oraz stanu powłok ochronnych;

Badania i pomiary elektryczne i geodezyjne.

8 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest metr układanych kabli i sztuka montowanych szaf, aparatów ,

9 ODBIÓR ROBÓT**ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT ZANIKOWYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

Odbiorowi robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

Podłoża i osypki układanych kabli;

Układane kable w wykopach (przed zasypaniem);

Rury ochronne na kablach i uzbrojeniu kolidującym z nimi.

OSTATECZNY ODBIÓR ROBÓT

Odbioru ostatecznego należy dokonać w oparciu o dostarczone przez Wykonawcę dokumenty:

projektową dokumentację powykonawczą;

geodezyjną dokumentację powykonawczą;

protokoły z dokonanych pomiarów wymaganych stosownymi przepisami i wymogami technicznymi;

10 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB-00 „Część ogólna”. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót podany w STWiORB-00 „Część ogólna” i niniejszej STWiORB-03. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena wykonania obejmuje:

roboty przygotowawcze

oznakowanie robót

transport materiałów niezbędnych do wykonania robót

wykonanie i zasypanie wykopów wraz z pod.- i obsypką piaskową

ułożenie rur ochronnych

układanie kabli zasilających i sterowniczych (wg przedmiaru)

wciąganie kabli do rur osłonowych

montaż agregatu prądotwórczego

montaż i podłączenie szaf , skrzynek, kaset sterowniczych, przemiennika częstotliwości

montaż aparatury pomiarowej

przebudowa istniejących szaf i rozdzielnic

uzupełnienie oprogramowania sterownika i panela operatorskiego z wizualizacją obiektu.

Badania i pomiary instalacji uziemiającej, zasilających i sterowniczych linii kablowych, złączy kablowych.

11 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-E-05100. Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
PN-E-05125. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-C-089205. Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-IEC-60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
DTR agregatu, aparatury pomiarowej i urządzeń sterowniczych .